

РАДИО
ЛЮБИТЕЛЬ
деше- во и не гнило!
№ 6
Июнь 1929 г.
В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ:
Радиопятилетка. Атмосферные разряды и борьба с ними. 0—V—2 на дросселях.
ИЗД-ВО МГСПС „ТРУД и КНИГА"
В НОМЕРЕ:
Дешевый усилитель
Наши сотовые катушки
УП 3 + УП 200
Фабричная аппаратура
Любительский амперметр
6-й ГОД ИЗДАНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

Ответственный редактор: С. Г. Дулин

Редколлегия: И. И. Антошин, Г. Г. Гинкин, И. Г. Дрейзен, В. Н. Лосев, М. Г. Марк и Л. А. Рейнберг.

Научные консультанты: П. Н. Куксенко и В. М. Лебедев.

Адрес редакции (для рукописей и личных переговоров): Москва, ГСП 6, Охотный ряд, 9, т. 2-54-75.

№ 6 СОДЕРЖАНИЕ 1929 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ К № 5 и 6

Курс радиотехники часть 1-ая и часть 2-ая С. И. ШАПОШНИКОВА — будут разосланы подписчикам в конце августа м-ца.

О розничной продаже следите за об'явлением в журнале.

ПОДПИСЧИКАМ И ЧИТАТЕЛЯМ

Рассылка подписчикам № 5 журнала за 1929 г. закончена 22 июня. **Настоящий номер рассылается подписчикам в счет подписки за** июнь. **Печать номера закончена** 20 июля.

Вниманию подписчиков в рассрочку! Последний взнос необходимо внести в течение июля.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ, связанным с высылкой журнала, обращаться в экспедицию Издательства „Труд и Книга" — Москва, Охотный ряд, 9 (тел. 4-10-46), а не в редакцию.

О НЕДОСТАВКЕ ЖУРНАЛА обращаться в местное почтовое отделение; если почтовое отделение задерживает ответ и не удовлетворяет Вашей жалобы, то немедленно пишите по адресу: Москва Центр, ГСП, 6, Охотный ряд, 9. Издательство МГСПС „Труд и Книга", указав обязательно, куда или через кого Вами сдана подписка.

ЖАЛОБЫ НА НЕПОЛУЧЕНИЕ ЖУРНАЛОВ принимаются Издательством в течение двух месяцев со дня выхода журнала, после этого срока никакие жалобы не рассматриваются.

Для перемены адреса необходимо присылать заявление в адрес издательства МГСПС „Труд и Книга" с указанием своего старого адреса и нового. За перемену адреса взимается 20 к., которые можно высылать почтовыми марками.

Высылаемые в Издательство почтовые марки следует вкладывать в конверт, а не наклеивать на письмо во избежание погашения марок.

СЛУШАЙТЕ ЖУРНАЛ „РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПО РАДИО"

Передача производится в Москве через радиостанцию имени КОМИНТЕРНА на волне 1481 метр еженедельно по вторникам с 23 ч. 10 м.

Одновременно передача производится во все клубы Москвы по проволочной сети радиостанции Московского Губернского Совета Профессиональных Союзов.

Через иногородные станции передача производится в следующих городах: Артемовске — по субботам с 7 ч. 30 м., Баку — по пятницам в 15 ч. по московскому времени, Воронеже — по вторникам от 20 ч. 45 м., Киеве — по вторникам от 20 ч. 05 м., Ленинграде через радиостанцию ЛОСПС, Луганске — по средам с 19 ч., Минске — по воскресеньям от 20 ч. 10 м., Н.-Новгороде — по четвергам с 19 ч. (местное время), Одессе — по четвергам от 20 ч., Оренбурге — по вторникам с 15 ч. 30 м., Ташкенте — по воскресеньям с 20 ч., Самаре — по средам и субботам с 7 ч. 20 м. и Сталино.

В передачах „Радиолюбителя по радио" сообщаются все необходимые сведения для наших читателей.

6-й год издания

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный журнал ВЦСПС и МГСПС

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ

посвященный общественным и техническим вопросам радиолюбительства

№ 6 1929



Летняя радиоработа

ОЧЕРЕДНАЯ текущая работа радиообщественности заключается в обслуживании приезжающих в города рабочих-сезонников, радиофикации бараков, проведении краткосрочных курсов для подготовки низового деревенского радиоактива, могущего участвовать в радиофикации своей деревни, села. Специальные часы радиопередачи для этих групп сезонных рабочих должны быть правильно использованы, нужно поставить широкую информацию рабочих о времени, месте слушания наиболее интересных для них программ. Необходимо около каждой установки иметь небольшой актив культработников, которые постоянно следили бы за ее бесперебойной работой и организовали бы «часы слушания».

Широко развивающееся туристское движение среди молодежи и взрослых должно быть использовано для пропаганды радио в тех местностях, где бывают экскурсанты-туристы.

Загородные прогулки, туристские путешествия пешком, на лодке, на велосипеде, должны быть снабжены радиопередвижками оригинальных конструкций, над которыми интересно поработать. Летние культбазы, сады профсоюзов, помимо радиоустановок для слушания на воздухе, должны иметь специальные переносные радиоустановки на физкультурных площадках, пляжах для занятий утренней зарядковой гимнастикой, передаваемой по радио. Возможности летней радиоработы кружковцев, радиолюбителей—неисчерпаемы, необходимо лишь полное содействие со стороны наших профорганизаций радиоработе.

Летняя радиоработа ни в коем случае не должна быть свернута, нужно максимальное развертывание ее — иначе важнейшие серьезнейшие задачи первого радиостроительного сезона будут сорваны.

Залогом того, что эти задачи будут выполнены, должны явиться соревнования между отдельными профсоюзами на лучшую постановку летней радиоработы, на лучшее участие в деле радиофикации.

Радиолюбители должны помочь нам всколыхнуть нашу радиообщественность, ОДР, профорганизации, вызвать их на показ, на смотр, на соревнование в достижениях.

К концу сезона мы подведем итоги,— теперь за работу!

Первый отклик

В ПЕРЕДОВОЙ № 4 «Радиолюбителя» в связи с близким окончанием постройки радиостанции ВЦСПС было помещено обращение к местным профорганизациям с просьбой сообщить об их подготовленности к приему центрального профсоюзного вещателя. Первый отклик, помещаемый ниже, прислала далекая Ялта.

Приветствуем инициативу и настойчивость ялтинских товарищей и присоединяемся к их вызову.

Ждем дальнейших откликов с мест.

Ответ на передовую „Радиолюбителя" № 4.

К МОМЕНТУ окончания стройки радиостанции ВЦСПС готова самая далекая профорганизация г. Ялты на южном берегу Крыма.



В середине 1928 г. работники Ялтинского ОДР и райпрофбюро для того, чтобы дать возможность подешевле слушать радиолекции, доклады и концерты, затеяли построить трансляционный радиоузел. Нелегко это было осуществить — были сторонники постройки, но были и противники этого строительства, которые мешали, были, наконец, и такие, которые занимались болтовней, а на практике ничего не могли сделать. Но все-таки, несмотря на все препятствия, задача выполнена. Собрано 11.000 руб., построена специальная линия для трансляционного радиоузла, радиофицировано свыше 40 красных уголков, профорганизаций, красных уголков Жактов и клубов, оборудован трансляционный узел, пока временный; сейчас производится его окончательное оборудование, включено в сеть около 200 квартир для индивидуального пользования, сейчас идет ускоренным темпом дальнейшее включение квартир рабочих и служащих.

Ялтинский с'езд советов транслировался по всем клубам, красным уголкам и на улицу, слушали с'езд также пять сельсоветов. В стройке трансляционного узла были первыми ОДР, отделение связи и райпрофбюро. Несмотря на трудности, работа проделана большая. — Это наш ответ на передовую «Радиолюбителя» № 4, апрель 1929 г.

Ялтинское райпрофбюро, ОДР и отделение связи готовы слушать станцию ВЦСПС. К такой же стройке мы призываем все райпрофбюро, ОДР и ведомство связи Крыма!»

5 лет профсоюзного радиолюбительства

15 августа этого года исполняется пять лет существования журнала «Радиолюбитель». Эту же дату можно с большим правом считать вообще «днем рождения» советского радиолюбительства, так как радиолюбительство, как массовое движение, возникло у нас только после появления первого популярного радиожурнала, каковым является «Радиолюбитель». Истекшие пять лет несомненно являются крупным и законченным этапом в развитии радиолюбительства и радиопромышленности. Это — этап стихийного, бурного роста. Пятилетний план дальнейшего развития радиофикации Союза, которому посвящен следующий номер журнала, кладет начало новому этапу, заключенному в рамки трезво разработанного, продуманного плана.

Подводя итоги своей пятилетней работе, готовясь вместе с читателем к будущему, еще более углубленному продвижению вперед, редакция обращается к профорганизациям и отдельным радиолюбителям с просьбой присылать для юбилейного (восьмого) номера журнала обзоры своей работы и пожелания журналу.

Дайте программы!

ЗА ПОСЛЕДНЕЕ время вновь усилился поток писем от провинциальных радиолюбителей и радиослушателей с жалобами на полнейшее отсутствие точных програм передач наших радиостанций — не только местных, но и центральных. Действительно, несмотря на то, что наша печать уже несколько лет ведет ожесточенную кампанию за «точные и своевременно опубликованные» программы — положение на этом своеобразном «фронте», к сожалению, без перемен.

Что мы имеем в настоящее время? Во-первых, специально программный журнал «Радиослушатель», во-вторых, программы, помещаемые в газетах, и, в-третьих, передачу програм по радио. Как-будто бы все обстоит благополучно.

Куда ни сунься — в журнал, в газету, в эфир — всюду найдешь программу. Но это только «как-будто бы». А на деле —

Журналы и газеты. Они не летят к подписчику по воздуху. Они едут. Едут медленно. Журналы и газеты получаются на местах с большим опозданием, доходящим во многих случаях до нескольких дней, и такие «свежие» программы интересуют слушателей так же, как и прошлогодний снег. Вторая беда — публикуемые программы не точны. Программы «врут». Фактические передачи слишком часто не соответствуют опубликованным. Да и самые программы, помещаемые в газетах, явно враждуют между собой. При сравнении программ передач одного дня, помещенных в любых двух московских газетах, слишком часто можно обнаружить грубые расхождения. Программы «не сходятся». Получаются два варианта программы. Ничего не понимающий читатель достает «Радиослушатель» и находит в нем третий вариант программы. А в эфир несутся доклады, лекции и концерты, которых нет ни в одном «варианте».

Эфир. Станция имени Коминтерна передает ежедневно программу передач на следующий день, но время этих передач выбрано крайне неразумно. Программы передаются в «Рабочем полдне». Вся подавляющая масса радиослушателей-одиночек, находящихся в это время на работе, не слышит «Рабочий полдень» и не может записать программы. Да и те рабочие и служащие, работающие на предприятиях, где организовано коллективное слушание, вряд ли найдут время и охоту во время **обеденного** перерыва заниматься записями программ.

В общем, всю эту «программную историю» слушатели правильно квалифицируют как издевательство над ними.

Наша радиопятилетка предполагает громадное увеличение числа слушателей. Нет никакого сомнения, что рост слушателей будет иметь место только в том случае, если этот слушатель будет во время снабжен точными программами передач. Радиоорганы должны это твердо помнить. А пока, если сразу нельзя наладить удовлетворительное снабжение слушателей печатными программами, надо немедленно организовать передачу точных программ по радио в такие часы, когда большинство населения сможет их действительно слышать. Это совершенно необходимо. Этого требуют сотни тысяч слушателей, заплативших свои рубли за право слушать.

Детекторные приемники в Америке составляют только 3%. Остальные 97% приемных установок — ламповые громкоговорящие установки. Таким образом, детекторных приемников в Америке всего 300.000 (из общего количества приемников 10.000.000).



Английский «Наркомпочтель» издал раз'яснения к разрешению на приемники.

1) На одно разрешение можно иметь сколько угодно приемников, принадлежащих семье и прислуге хозяина разрешения, при условии, что все приемники будут в одном помещении. Если же, например, садовник живет в отдельном флигеле, тогда на него надо брать отдельное разрешение.

2) Приемник можно временно (по воскресеньям, например) использовать в другом месте, но при условии, что оставшиеся дома приемники работать не будут.

3) Разрешается иметь и использовать на одно разрешение одну радиопередвижку, при чем разрешение в этом случае должно находиться при передвижке и показываться по первому требованию радиоинспектора.

О том, как американцы следят за порядком в своем эфире (правда, при 600 станциях хаос в эфире порядочный) — можно судить по следующему документу американской официальной регулирующей радиокомиссии. Адресовано 6 радиовещательным станциям:

«Замечено, что ваш передатчик несколько раз работал на волне, отличающейся от разрешенной больше, чем на полкилоцикла. По указанной причине вопрос о продлении разрешения на передатчик будет пересмотрен».

Требуемую для американских станций точность держания волн иллюстрируем цифровым примером. Для волны 450 метров точность в полкилоцикла означает расхождение фактической волны с установленной не больше, чем на 0,35 метра.

За последний год американская полиция усиленно использует радио. Передатчики установлены в полицейских участках для передачи циркулярной информации. В Штате Детройт (в царстве Форда) в работе постоянно находятся 8 приемно-передающих передвижек. С их помощью полиция произвела за последний год 605 арестов. Благодаря большой подвижности автомобильных передвижек, некоторые аресты были произведены через несколько минут после отдачи распоряжений из центрального полицейского управления.

„Телефонная станция" на полюсе

НАШИ радиолюбители, вероятно, знают об экспедиции летчика Берда на Южный полюс. Экспедиция эта поддерживала постоянную связь при помощи коротковолновой станции. Каждый день в 3 часа судно «Сити оф Нью-Иорк» отправляло подробные радиограммы в редакцию «Таймс», которые далее рассылались по 30 телеграфным проводам по всему миру.



Кроме приемной радиостанции в редакции «Нью-Иорк Таймс» был установлен приемник и на квартире радиста — сотрудника редакции, чтобы обеспечить регулярный прием и правильность расшифровки.

Однажды редакции «Таймс» понадобилось срочно переговорить с этим радистом, но у него с телефона была снята трубка. Не медля ни одной минуты, редакция вызвала через свой передатчик экспедицию Берда на Южном полюсе и попросила радиста экспедиции связаться с сотрудником «Таймс» по радио и сообщить ему, что он должен позвонить по телефону в редакцию. Через 5 — 10 минут в редакции раздался звонок телефона и голос радиста: «Экспедиция Берда говорит мне, что я вам нужен?!».

Видно, иногда в одном и том же городе можно связаться скорее по радио даже через полюс, чем по телефонным проводам!

Радиорепортаж

10 июня в Берлине был проведен интересный и очень удачно прошедший эксперимент радиорепортажа. В Берлин приехал египетский король Фуад. В честь его прибытия и встречи его с германским президентом был устроен торжественный парад, который передавался многими германскими станциями. Радиорепортер с микрофоном расположился в доме, находящемся напротив дома президента. Свою беседу он начал с описания убранства дома президента, рассказывал о том, что он видит в открытые окна президентского дома и т. д. Второй микрофон был спущен на проволоке из окна, благодаря чему было слышно все, происходящее на улице. Издали послышалась военная музыка, звуки шагов рейхсвера, который шел освещенный факелами (так сообщал репортер). Прекрасно были слышны шум толпы, воинственные мотивы, исполнявшиеся оркестром и фанфарами, и т. д.

... И изумленные народы не знают, что начать — ложиться спать или вставать...

ОДИН из сотоварищей Пушкина по лицею, написав первую бессмысленную строку стихотворения:

«Грядет с заката царь природы» — предложил Пушкину докончить его. Пушкин, не задумываясь, дописал:

«И изумленные народы
Не знают, что начать —
Ложиться спать, или вставать».

В то время этот остроумный экспромт был только игрой слов, построенной на ошибке автора первой строки. Но в наш век, век радио — день действительно безнадежно перепутался с ночью.

Каждая радиовещательная станция считает своим долгом, заканчивая передачу, пожелать слушателям доброй ночи. Но такое пожелание имеет логический смысл только при вещании в «местном масштабе», а что же должна пожелать слушателям радиостанция «мирового масштаба»?

Голландская коротковолновая станция в Эйндховене, которую слышит весь земной шар, нашла очень изящный выход из положения. Она заканчивает свою работу эффектной фразой — «Наша передача окончена. Желаем нашим слушателям на Западе спокойной ночи, а на Востоке — доброго утра».

По этому поводу вспоминается еще разговор, который произошел при открытии радиотелефонной связи (в комбинации с проволокой) между Польшей и САСШ. Польский президент, начиная беседу, сказал — «Добрый вечер, господин президент!» и немедленно услышал ответ из далекой Америки — «Доброе утро, господин президент!».



Радиопередвижка МГСПС



НА улицах Москвы при проведении всевозможных кампаний, как-то: перевыборы советов, распространение госзаймов, перевыборы фабзавместкомов и т. д. — можно было наблюдать разукрашенный автомобиль с лозунгами, диаграммами, плакатами, карикатурами и торчащими во все стороны рупорами радиопередвижки.

Этот автомобиль — агитпередвижка — организован кабинетом профработы КО МГСПС для проведения очередных кампаний и обслуживания фабрик, заводов, демонстраций и вообще населения г. Москвы.

Быстро передвигаясь с одной площади на другую, об'езжая фабрики и заводы, останавливаясь на людных улицах, агитпередвижка проводила так называемые «пятиминутники».

На установленную площадку автомобиля выходил «агитатор» и в короткой речи раз'яснял значение, проводимой кампании. Речь произносилась перед микрофоном и передавалась через мощную усилительную установку. После этого обычно передавались музыкальные номера, тут же исполняемые и также усиливаемые радиоустановкой. Во время больших морозов, когда артисты не имели возможности выступать на открытом воздухе, их заменяли граммофон, передававший посредством адаптера, и радиопередачи местных радиостанций.

Кстати сказать, приемная установка автомобиля заключается в детекторном приемнике и мощном усилителе.

С наступлением темноты устанавливался экран для кино и соответствующая фильма демонстрировалась из того же автомобиля агитпередвижки под аккомпанемент громкоговорителей.

Успех агитпередвижки превзошел все ожидания. Громадные толпы слушателей с интересом встречали все номера и окружали автомобиль тесным кольцом.

В ночь перед «пасхой» агитпередвижка успешно вела антирелигиозную работу, раз'ежая по улицам Москвы и останавливаясь около больших церквей. Верующие охотно «передвигались» от пасхальной службы к передвижке. В некоторых местах собравшаяся толпа не выпускала передвижку, требуя повторения программы.

За короткий срок работы передвижка обслужила до сотни предприятий и несколько десятков тысяч человек.

Радиопередвижка работает.

О недостатках профсоюзной радиоработы

Реусов (ХОСПС), Антошин (ВЦСПС) и Вовк (Киевск. ОСПС).

Сооружение первой мощной профсоюзной радиостанции ВЦСПС, затраты на ее постройку значительной суммы профсоюзных денег достаточно говорят о том, что профсоюзы всерьез решили заняться вопросами использования радио в обширнейшей и сложнейшей системе профработы — культработе. Профсоюзы, будучи пионерами радиоработы, не сумели сохранить ее темп, так как нельзя сказать, что радиоработа профсоюзов из года в год росла, крепла, развивалась и в достаточной мере умело использовалась нашими культработниками.

Есть ли у наших проф- и культработников определенная твердая установка, не говоря уже о желаниях их, как правильно поставить и организовать радиоработу?

На поставленный вопрос приходится ответить отрицательно. В самом деле, если в общей системе нашей культработы все кружки признаны нужными, полезными, то нельзя этого сказать о радиокружке, который стоит как-то в стороне, не пользуется вниманием, поддержкой, не участвует в общемассовой культурной работе клуба, культкомиссии.

Радиокружок, в котором участвуют рядовые радиолюбители, члены профсоюзов, в котором они повышают свою радиолюбительскую квалификацию и разумно заполняют почти весь свой досуг, не пользуется той популярностью и вниманием, которыми пользуется любой другой кружок в клубе и на предприятии. Надо только поинтересоваться ростом радиокружков и мы сразу заметим, как количество их из года в год постепенно уменьшается. Чем же об'яснить это уменьшение сети радиокружков? В свое время, в период стихийного роста радиолюбительства, кружки начали свою работу, сумели создать необходимый актив радиолюбителей, участвующий в общей культурной работе. За эти годы через радиокружки прошло немало людей, получивших тот или иной запас знаний, умения, опыта. Из всей массы профсоюзных радиолюбителей вырос, выкристаллизовался актив, для которого, естественно, необходимы были подходящие условия — помещение, оборудование, инструменты, пособия и некоторые средства, без которых нельзя было итти дальше по пути совершенствования и поднятия квалификации этого актива. Повышенные требования радиолюбителей к радиокружку, естественно, требовали повышения квалификации руководителей, наличия необходимого оборудования.

Но все эти требования радиокружков не учитывались нашими культработниками. Те мизерные средства, которые отпускались по культфонду на его работу, из года в год «срезались» при утверждении смет на культработу,— отсюда и уменьшение количества радиокружков и падение ценности их работы.

В результате нескольких лет нашей неналаженной, не организованной, стихийной радиоработы мы все же имеем не один десяток тысяч квалифицированных радиолюбителей, обладающих знанием электротехники и радиотехники. Что же делаем мы в деле использования этих живых кадров — проводников культурной революции в массы через радиофикацию? Почти ничего.

Разве те задачи, которые поставлены нашей культурной пятилеткой в области радиостроительства, радиофикации, радиовещания, могут пройти без помощи и участия этих профсоюзных активных радиолюбительских кадров? Конечно, нет. Надо создать кузницы для этой большой, важной, серьезной работы,— радиокружки в клубах, предприятиях, рабочих поселках, через них привлечь внимание нашей общественности и, в первую голову, профсоюзной общественности к делу радиофикации нашей страны, к делу продвижения радио в быт, в гущу рабочей массы, в квартиры рабочих, трудящихся.

Кроме этого, необходимо увязать работу библиотеки-читальни, драмкружка и других массовых кружков с работой радиокружка, который должен уметь применять свои технические средства к потребностям и запросам работы этих кружков.

Организация радиослушательских групп в клубе, читальне, летнем саду, общежитии, подбор цикловых программ применительно к нуждам отдельных членов профсоюзов — должны стать реальной работой клуба и его радиокружка.

Участие в радиофикации квартир рабочих, профорганизаций, наблюдение и уход за радиоустановками также являются важнейшими задачами работы радиокружка.

Помимо этих задач, необходимо разрешить и задачи финансовой поддержки радиоработы и, в первую очередь, радиокружков. Нужно отметить, что наши профсоюзные культсметы в огромном большинстве не имеют ни малейшего понятия о расходах на радиоработу. Многие губотделы, отделы профсоюзов вычеркивают расходы на радиоработу, внесенные низовыми профорганизациями. Вся радиоработа, радиофикация ведется каким-то нелегальным образом «из остатков месткома», «из сумм на приобретение инвентаря» и прочих «разных статей»,— все это говорит о нежелании, граничащем с наивностью наших профработников, полагающих, что достаточно купить один раз громкоговорящую радиоустановку, ухлопать на нее солидную сумму профсоюзных денег, потому что это «модно» (у соседей есть, у нас нет), а дальше,— нас не касается. В результате аккумулятор разрядился, батареи «сдохли», лампы тоже «приказали долго жить». Тут может быть два конца: начать с ремонта, предполагая, что приемник испортился, и «угробить» его совсем или попытаться поставить правильно его эксплоатацию и обслуживание и тем спасти радиоустановку. В обоих случаях часто бывает, что к этому моменту нет пустяковых средств на зарядку или покупку батарей, так как таковые сметой расходов не предусмотрены, поэтому вся работа откладывается до 1 мая, 7 ноября или другого торжественного дня, когда радиоустановка вновь понадобится для того, чтобы увеселять уши культработника. Пройдут праздники, ударные кампании — радиоустановка вновь покрывается пылью и пополняет ряды «громкомолчателей»,— так удачно названных посетителями наших клубов.

Почему же гибнут и перманентно молчат наши установки?

Почему погибает дорогая ценная радиоаппаратура?

Почему «плачут» профсоюзные денежки?

Все это происходит от нашего неумения и нежелания по-серьезному взяться за радиоработу.

В материалах ВЦСПС, разосланных на места, исчислены сроки амортизации радиоустановки, ее частей и указана стоимость ежемесячных расходов для всех типов радиоустановок, включая и радиотрансляционные узлы.

Необходимо поставить вопрос перед всеми профорганизациями о включении в сметы расходов на культработу соответствующих средств на радиофикацию, на эксплоатацию радиоустановок. Соответствующие решения по этому вопросу имеются в ВЦСПС,— нужно следить, как это выполняется на местах.

Для существования радиокружка нужны определенные средства. Существуют типовые сметы оборудования радиокружков. Если к этому прибавить ежемесячный отпуск средств на текущие потребности кружка и оплату его руководителя там, где это нужно, то получится тот необходимый минимум условий для существования и работы радиокружка.

В настоящее время выпущена РИО ВЦСПС книжка под названием «Сборник программ профсоюзных радиокружков» А. С. Беркмана, И. Г. Дрейзена, которую можно рекомендовать для радиокружков. Весь остальной руководящий материал по радиоработе можно найти в материалах КО ВЦСПС, разосланных всем совпрофам полгода тому назад и в циркулярах, опубликованных в газете «Труд» за этот год.

В заключение нужно отметить, что задачи культурной революции, задачи перевоспитания трудящихся, задачи поднятия технической грамотности, массовой радиофикации, намеченной культурной пятилеткой, и само профсоюзное радиовещание с радиостанцией ВЦСПС только тогда смогут быть успешно разрешены, если мы поставим своими ближайшими задачами:

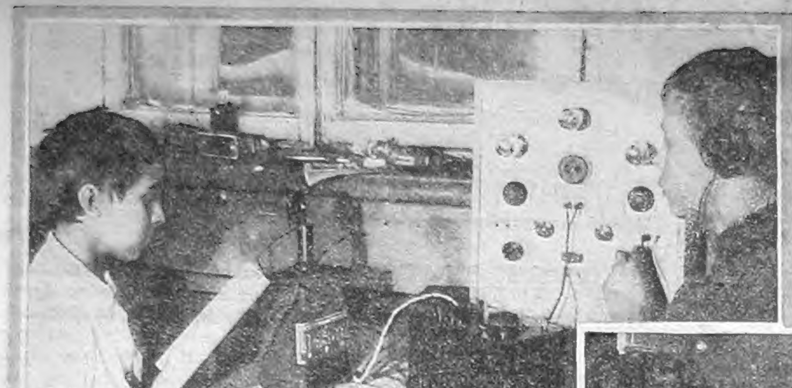
а) Усиление радиолюбительского движения по линии профсоюзных радиокружков.

б) Привлечение внимания всех профорганизаций к делу радиофикации всей профсоюзной периферии, охвату в ближайший год не менее 100% клубов радиофикацией и переходу на плановое руководство всей радиоработой, выделив на это соответствующие средства по сметам культфонда.

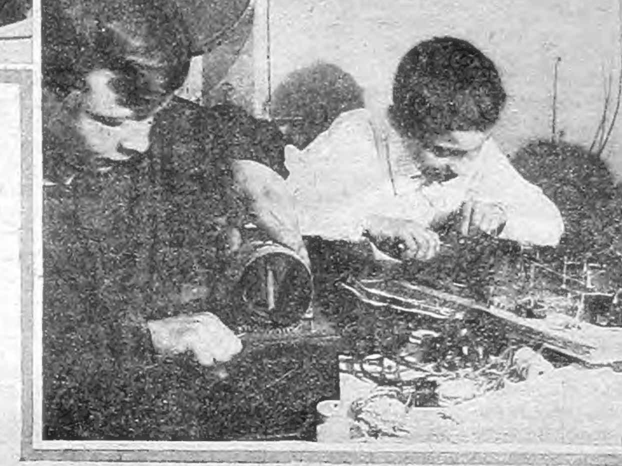
в) Подготовку низовой профсоюзной радиослушательской сети к обслуживанию их радиовещанием с новой радиостанции ВЦСПС.



„Искровый разряд".



РАДИОКРУЖОК 34-ой ШКОЛЫ РАБОТАЕТ



Широкий интерес школьников к радиолюбительству привел к тому, что радио вошло в быт самой школы, и организация школьных радиокружков, радиостанций, передающих свои программы и т. д.— является уже не исключением, а бытовым явлением в школах. К одной из таких радиофицированных школ следует отнести 34 школу Бауманского отдела Наробраза в Москве. Активные ребята, организовав радиокружок, руководствуясь только радиожурналом, сумели наладить работу и добиться немалых успехов. Начав, „как всегда"— с выполнения приемников, кружок пошел дальше и в настоящее время оборудовал свою радиостанцию. Через усилительную установку в перемены и клубные часы передается местная радиогазета, школьные новости, сводки из газет и трансляция передач московских станций.

ГОСУДАРСТВЕННЫЕ УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МАСТЕРСКИЕ

Можно с уверенностью сказать, что очень мало москвичей и даже московских радиоорганизаций знают о существовании в центре Москвы радиомастерской, которая ежемесячно выпускает радиопродукцию на сумму в несколько десятков тысяч рублей и где работают почти сплошь одни девушки-подростки.

Идея организации учебно-производственных мастерских зародилась среди энергичных активистов-комсомольцев, и под руководством МК ВЛКСМ мастерские были открыты около года тому назад — в октябре 1928 г.

Открытие мастерских преследовало следующие цели: дать трудовые навыки подросткам-девушкам, обучить их полезному и интересному ремеслу, переобучить безработных других специальностей и содействовать поднятию квалификации уже имеющих некоторый технический опыт в работе. Жизненность и целесообразность подобной мастерской показали первые же месяцы работы. Открыв мастерские с оборотным „капиталом" 500 р. и 9 работниками, коллектив быстро развернул свою деятельность и к 1 января на работе было уже занято 130 подростков, а в настоящее время в ней работает до 600 подростков. Мастерская связана твёрдыми договорами с рядом крупных торгующих организаций — Центросоюзом, Госшвеймашиной, МСПО. В настоящее время мастерская производит рупора, постоянные конденсаторы и сопротивления, намотку катушек, монтажные работы по сборке готовой аппаратуры и т. д. До 1.000 штук приемников, 1.500 рупоров, несколько десятков тысяч сопротивлений, до 100.000 штук постоянных конденсаторов и др. радиопродукция — вот месячное производство мастерской. Все это сосредоточено или — вернее — разбросано в разных помещениях ГУМ'а на Красной площади. Кроме того, на Страстном бульваре, д. 2 помещается починочная мастерская, где принимаются мелкие заказы на ремонт и сборку радиоаппаратуры.



Весь коллектив состоит из молодых энергичных работников, преимущественно детей рабочих и комсомольцев. Бодро, весело и дружно идет работа, и только этой спайкой и организованностью можно об'яснить столь быстрый рост коллектива, сумевшего при самых незначительных первоначальных денежных затратах развернуть свою работу.

Организацию подобных мастерских для молодежи следует приветствовать, они должны быть организованы во всех городах, где необходимо рассосать безработных и обучить ремеслу подростающее поколение.





Второй миллион билетов Всесоюзной крестьянской радиолотереи разослан на места.

Радиостанция ВЦСПС приступила к опытным передачам. Работы ведутся на волне около 950 метров. Передается граммофонная музыка и речь. Уже получен ряд писем о прекрасной слышимости из Ленинграда, Тулы, Казани и др. городов.

Радиолаборатория МГСПС ликвидирована и передана МОДР, где будет создана учебная база для радиокурсов, семинариев и т. д., проводимых научно-методической секцией ОДР.

Бюро содействия исследовательской работе самоучек при Государственном политехническом музее сообщает, что им открыта консультация по физико-математическим дисциплинам и предоставляются места в лабораториях Музея экспериментально-исследовательских работ.

Обращаться лично и письменно по адресу: Москва, Китайский проезд, д. 3/4, Политехнический Музей, прием от 2 до 6 час., кроме дней отдыха.

Бюро обслуживает только самоучек, ведущих исследовательскую работу. Информационный материал высылается по требованию бесплатно.

Журнал „Радиослушатель“ НКПиТ реорганизуется в общественно-популярный журнал, посвященный вопросам радиовещания и радиофикации. Первый номер „реорганизованного“ „Радиослушателя“ должен выйти в августе.

Радиофикация московских улиц и площадей в настящем летнем сезоне значительно расширена. Кроме проволочной сети радиостанции МГСПС, московские улицы будут обслуживаться установками телефонной станции.

Трансляция радиопередач Московской телефонной станцией будет производиться по обычным телефонным линиям, перед каждым громкоговорителем будут устанавливаться автоматические усилители.

Отсутствие ламп УТ1 и УТ15 тормозит развитие мощных трансляционных узлов. В московских магазинах лампы УТ1 появляются очень редко, а УТ15 совсем отсутствуют.

Один из самых мощных ртутных выпрямителей изготовлен по специальному заказу треста „Электросвязь“ крупнейшей американской радиокомпанией. Мощность нового выпрямителя около 750 киловатт. Он состоит из 18 отдельных ртутных выпрямителей, связанных между собой и представляющих один мощный выпрямитель.

Трансляция радиопередач по телефонным линиям пользуется большим успехом у абонентов московской телефонной сети. В настоящее время телефонная станция вынуждена оборудовать новый узел для удовлетворения всех желающих. С развертыванием строительного сезона количество заявок на специальную радиофикацию домов по телефонной сети значительно возросло. В некоторых домах производится до 1.000 установок. По телефонным проводам передается обычно комбинированная передача всех московских станций и один раз в неделю транслируются передачи заграничных станций. Для приема заграницы телефонная станция организовала специальный приемный пункт под Москвой в Ново-Гирееве.

Ряд новых трансляционных узлов будет построен в текущем радиосезоне Иваново-Вознесенским Совпрофом. Городской узел также будет значительно расширен. На эту работу ассигновано около 200.000 руб.

Своеобразный пожар произошел недавно на радиостанции имени Попова в сокольниках. Неожиданно загорелась верхушка деревянной мачты, которая запылала как громадный факел. Тушение пожара было сопряжено с большими трудностями, так как огнем были охвачены под‘емные блоки с тросами. Благодаря принятым энергичным мерам антенна передатчика от пожара не пострадала.

До 1.000 рублей задолжал гр. Гиппиус, П. Э. — владелец мастерской „Рупор“ — разным лицам, и ликвидировав мастерскую еще в октябре 1928 г., отмалчивался на запросы заказчиков и редакции (хотя и принимал переводы с деньгами еще в декабре м-це). В № 3 журнала мы уже писали об этой „мастерской“, сейчас остается добавить, что Московский уголовный розыск все это выяснил и гр-н Гиппиус обязался выплатить свои долги в течение 3 месяцев.

ЛЕНИНГРАД

По инициативе молодежи фабрики им. Халтурина радиофицирован большой дом-общежитие рабочих этой фабрики. Всего установлено к 1 мая 120 громкоговорителей. Молодежь продолжает кампанию за дальнейшую радиофикацию дома.

Радиолаборатория при Ленинградском Физтехинституте заканчивается постройкой. Лаборатория будет производить все исследовательские работы. Уже приступлено к оборудованию лаборатории, которая займет три больших корпуса. В настоящее время ведутся опытные передачи, кстати сказать, уже мешающие радиолюбителям принимать даже ленинградскую мощную станцию.

Кредит на радиофикацию жилищ ленинградских рабочих предоставляется Комбанком по коллективным заявкам, с рассрочкой до 3 месяцев.

На кредитование радиофикации Комбанком выделено 120.000 рублей, Наркомпочтель предоставляет кредит в размере 51.000 рублей.

Приемно - передающие коротковолновые установки выполнены Ленинградской и Нижегородской СКВ для экспедиции Наркомзема, организуемой для обследования рек Северного Урала.

ПО СССР

Радиоуниверситет организован Белорусским радиовещательным центром. Передачи производятся три раза в неделю через минскую и гомельскую радиостанции.

Трансляция радиопередач по телефонным проводам организована в г. Минске Белорусским радиоцентром. Индивидуальная установка обходится около 5 р.

Из-за плохого руководства со стороны Минского ОДР распались курсы морзистов. Передаваемые минской радиостанцией уроки азбуки Морзе не удовлетворяют радиолюбителей. ОДР должно позаботиться о продолжении работы курсов.

А. Юревич

Радиогазета на китайском языке регулярно передается Хабаровской радиостанцией. Приступлено также к передачам на корейском и др. туземных языках.

★ **Отпущенные на радиофикацию Средней Азии деньги будут выброшены на ветер**, если работа искровых станций не будет урегулирована. В настоящее время местные радиолюбители из-за беспорядочной работы искровых станций, не согласующих часы своей работы с работами главнейших радиовещателей, совершенно лишены возможности принимать Москву и даже станции Самарканда, Ташкента и Ашхабада.

Радиостанция в центре пустыни Кара-Кум, на серном заводе установлена коротковолновиками радиолюбителями, принимавшими участие в экспедиции, организованной Академией Наук.

★ **560 радиозайцев** выявлено по Средне-Волжской области после обследования 3.094 радиоустановок.

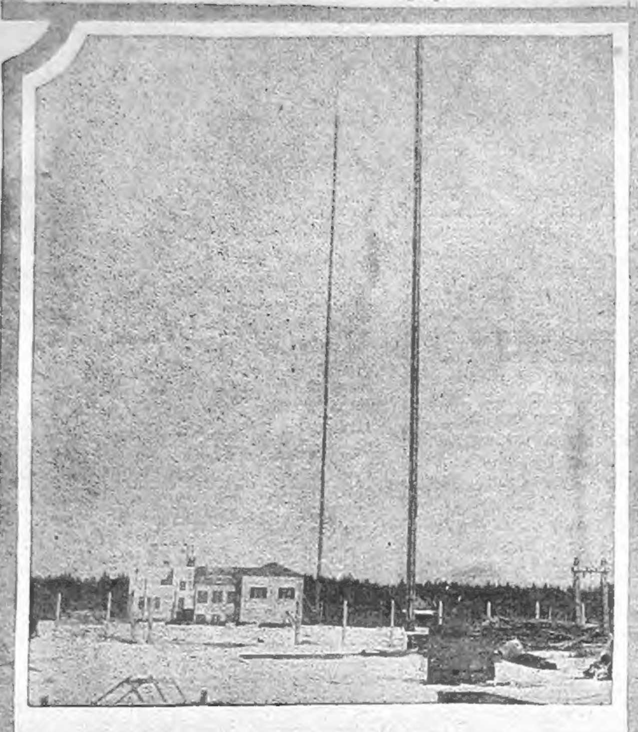
ЗАГРАНИЦЕЙ

В каком размере взимается абонементная плата за пользование радиоприемником в разных странах Европы? По данным французского журнала „L'Antenne“ в настоящее время существуют следующие ставки: во Франции за пользование детекторным приемником взимается, в переводе на наши деньги, 1 р. 50 к., а за ламповый — 3 р. 75 к., в Румынии — 1 р. 70 к. и 4 р. 50 к., в Испании — 3 р. 80 к. и 7 р. 35 к., далее идут страны, в которых за детекторный и ламповый приемник цена установлена одна и та же. В Швеции — 5 р. 10 к., в Швейцарии 5 р. 60 к., в Англии — 6 р. 50 к. Чехо-Словакии и Италии — 6 р. 80 к., и, наконец, рекордная цифра в Германии — 15 р. 75 к.

Ну, а у нас в Союзе за детекторный приемник взимается всего 50 коп.!

Можно ли дирижировать музыкантами из другого города? Оказывается, что дирижер, находящийся на далеком расстоянии, может при помощи радио управлять музыкантами, передавая стук своей палочки. Подобный опыт был произведен в Германии. Музыканты находились в Берлине, Базеле, Цюрихе и Берне, дирижер же находился в Цюрихе, и стук его палочки передавался по радио.

РАДИО-фото-ХРОНИКА



Мощная ВЦСПС. Здание окончено, антенна поднята, передатчик ведет опыты. Станция начнет регулярные передачи в сентябре сего года — ТОЧНО В СРОК.



Передача изображений по проводу из Москвы в Ленинград. Техник ставит номер депеши. Передавать можно чертежи, фото, рукописи.



Центральная радиолаборатория „Электросвязи" сконструировала термобатарею для питания накала 4-лампового приемника. Термобатарея во время работы должна подогреваться керосиновой лампой. О термобатареях см. „РЛ" № 6 за 1928 год.



Мощный трансляционный усилитель Учкпрофсожа Сев. жел. дор. По линии ж. д. до ст. Пушкино (30 километров) радиофицированы все красные уголки, клубы, помещения дежурных и др. Расположенная по пути дер. Шараповка также радиофицирована. Всего установлено 300 громкоговорителей.



МИКРОФОННЫЕ УСИЛИТЕЛИ



Электронное реле

Детекторный приемник работает энергией передающей станции, улавливаемой антенной. Соответствующим устройством антенны, земли и деталей приемника можно добиться наибольшей слышимости.

Дальнейшее усиление производится за счет добавочной энергии. В ламповых усилителях добавочная энергия получается от анодной батареи. Лампа же изменяет силу анодного тока соответственно колебаниям, поступающим на сетку.

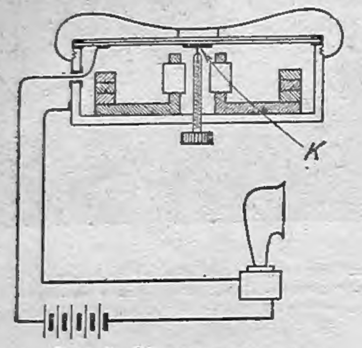


Рис. 1. Схема усилителя.

Преимущество лампового реле перед механическими (Брауна и др.) заключается в величине усиления и в отсутствии каких-либо движущихся механических частей, благодаря чему передача получается свободной от искажений, присущих последним.

Но лампа пока еще не всем доступна. Ее сравнительная недолговечность и особенно дороговизна питания принуждает возвращаться к менее совершенным, но более дешевым приемам усиления.

Применение микрофона

Одним из таких способов и является применение микрофона, колебания мембраны которого производятся приходящими токами. Этот принцип применяется для «трансляции» по проволочному телефону: приложив трубку приемника к микрофону проволочного телефона, мы создаем примитивное реле, которое передает колебания через слой воздуха между телефонной и микрофонной мембранами. Слой воздуха можно заменить металлическим стержнем, скрепляющим обе мембраны или даже ограничиться одной общей мембраной.

Схема такого реле показана на рис. 2. Здесь мы видим, что ток антенного контура действует через электромагнит *Т* на мембрану микрофона, отчего сопротивление последнего меняется, вызывая изменение тока батареи *Б*, проходящего через громкоговоритель.

Степень усиления

Теперь уместно ответить на вопрос: какое усиление может дать микрофон? Есть ли смысл работать над такой конструкцией? Оказывается, микрофон значительно увеличивает получаемые им колебания, что использовано в специальных телефонах для глухих, устройство которых состоит из микрофона, телефона и сухой батарейки в 3 вольта. На такой телефон при нормальном слухе звук шагов в соседней комнате воспринимается как удары рукой по листу железа; делаются хорошо слышимыми звуки с улицы при двойных рамах. Вообще получается ощущение, напоминающее момент начала генерации.

Что микрофонный усилитель не является только прибором для опытов, а может быть применен и для практической работы, подтверждается интересом к нему и в заграничной литературе. Как доказательство приводим схему действия из № 157 за 1925 г. журнала «Amateur Wireless». Здесь микрофонный капсюль укреплен посредством небольшого стержня на мембране телефона. Последний для устойчивости привернут скобкой к деревянной подставке. Скобка, конечно, металлическая — соединена со стержнем, на котором находится микрофонный капсюль, а потому использована для включения капсюли в цепь батареи. Другой провод подходит к капсюли мягким шнуром. Трансформатором для включения громкоговорителя может служить индуктивная катушка из индукторного телефона.

Можно обойтись и без трансформатора, если заменить обмотку громкоговорителя на более толстую так, чтобы сопротивление ее было приблизительно равно сопротивлению микрофона.

Тип микрофона

Бо́льшее усиление получится, конечно, при более чувствительном типе микрофона, к которым относятся так называемые «диспетчерские» и микрофоны, где порошок состоит из угольных шариков (сферический порошок). Но можно получить достаточные результаты и с любым микрофоном. Важно лишь, чтобы он был хорошо отрегулирован и прочно соединен с телефоном.

Батарея

Источник питания должен иметь небольшое сопротивление. Желательны аккумуляторы; но вполне можно ограничиться элементами типа Лекланше— сухими или наливными, так как сопротивление их по отношению к цепи микрофона и громкоговорителя будет незначительно. А так как ток не превышает 10—15 миллиампер, то упомянутых элементов хватит на долгое время. Конечно, их необходимо выключать на время бездействия усилителя.

Напряжение батареи можно применять в пределах 3—15 вольт, в зависимости от сопротивления цепи микрофона. Нужно иметь в виду, что сильный ток нагревает и пережигает микрофон, отчего получаются искажения, а порошок и поверхности колодки и мембраны скоро портятся и требуют замены.

Конструкция усилителя может быть крайне разнообразна. Телефон можно заменить более чувствительным механизмом в роде тех, какие употребляются в громкоговорителях. Как наиболее простое устройство, тов. **Горохов** (Чухлинка) предлагает для этой цели —

Комбинированный теле-микрофон

Сделать его можно из телефонной трубки, магнит которой имеет две полюсные надставки с катушками. Конструкцию магнита придется переделать так, чтобы между катушками получилось место для прохода угольного контакта, т.-е. раздвинуть надставки, проделав новые отверстия для прикрепления их к магнитам. В центре корпуса просверливается и нарезается отверстие, в которое входит винт с укрепленным на конце угольником; для последнего можно взять обломок угольной мембраны, закрепив его в прорезе винта путем обмотки тонкой проволокой. Такое устройство даст нам один контакт микрофона.

Вторым контактом служит мембрана телефона с наклеенной в центре угольной пластинкой. При наклейке пластинки следует смазывать только края, а в середину подложить кусочек станиоля, чтобы иметь токопроводящий контакт пластинки с мембраной. Мембрана должна быть хорошо изолирована от корпуса, что достигается бумажным кольцом с закраиной. Также нужно изолировать от корпуса и проводник, припаянный к мембране, которым она включается в цепь батареи и громкоговорителя.

Регулировка усилителя производится во время приема передачи и заключается в соответствующем нажиме уголька на мембрану, что делается вращением винта *В* в ту или другую сторону.

Преимущество описанного усилителя, как сообщает тов. Горохов, заключается в том, что телефонная трубка не теряет своих качеств и может служить, как и раньше, для приема передачи без усиления.

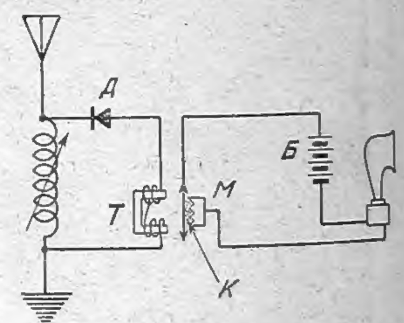


Рис. 2. Схема приемника и усилителя.

К недостаткам его надо отнести некоторую сложность переделки и почти невозможность использовать трубки с одной катушкой, а потому предложение тов. Горохова ценю как первый толчок по разработке конструкции микрофонного усилителя.

Надеемся, что читатели заинтересуются подобного рода усилителями и результатом опытов по конструкции и степени усиления поделятся через посредство журнала со своими товарищами.

Н. Чиняев.

Ультрадешовый усилитель

Л. В. Кубаркин

(Лаборатория редакции „Радиолюбителя")

Казалось бы, что за пять лет существования нашей радиолюбительской прессы о такой простой вещи, как усилитель низкой частоты, сказано уже все, все мыслимые типы усилителей давным-давно описаны и только появление на рынке новых ламп могло бы оправдать возвращение к этой теме. Но это только так кажется. В действительности все внимание прессы и любителей было сосредоточено на одном определенном типе усилителя — на усилителе на трансформаторах. Между тем, такое внимание им не вполне заслужено.

Слишком дорого

Правда, за границей усилители на трансформаторах пользуются преимущественным распространением, но усилители там не такие, как у нас. Усилитель низкой частоты должен работать громко и чисто. Усилитель на трансформаторах вообще работает громко, но чистота его работы оставляет желать лучшего. Для того, чтобы заставить усилитель на трансформаторах работать все же чисто, за границей была произведена очень большая работа по конструированию наиболее совершенных трансформаторов. В конце-концов удалось построить трансформаторы, имеющие почти идеально прямолинейную характеристику. Затем были разработаны специальные лампы для усилителей. И, наконец, для того, чтобы окончательно «убить» искажения, усилители строятся с большим запасом мощности. В американских приемниках для комнатного употребления стоят такие мощные трансформаторы и лампы, которые, попадись они в наши руки, были бы нами поставлены в качестве трансляционного узла на тысячу точек. У них эти усилители работают с большой недогрузкой. Все это — прекрасные трансформаторы, специальные лампы и запас мощности дает в результате работу прекрасную по чистоте, но все это — штука дорогая.

Мы не уступаем загранице только в одном отношении — наши усилители на трансформаторах тоже дороги, что же касается чистоты работы, то тут мы скромно пасуем.

Сопротивления

Усилители низкой частоты на сопротивлениях не страдают склонностью к искажениям в такой степени, как усилители на трансформаторах. Они работают значительно чище. Но они у нас почему-то не в фаворе. В журналах можно найти немного описаний усилителей на сопротивлениях, но почти исключительно многоламповых и только в соединениях с приемниками. Мы не встречали в печати описаний одноламповых усилителей низкой частоты на сопротивлениях в виде самостоятельной единицы. Этот пробел надо восполнить, ибо в наших условиях одноламповый усилитель на сопротивлениях имеет больше прав на существование, чем усилитель на трансформаторах.

Чисто, громко и исключительно дешево

Одноламповый усилитель на сопротивлениях очень легко выполнить в виде самостоятельной единицы, которую можно присоединить к любому приемнику — детекторному или ламповому. Работает такой усилитель очень чисто и громко, лишь очень немного уступая в громкости усилителю на трансформаторе и значительно превосходя его по его чистоте. Помимо этого усилитель на сопротивлениях прямо-таки

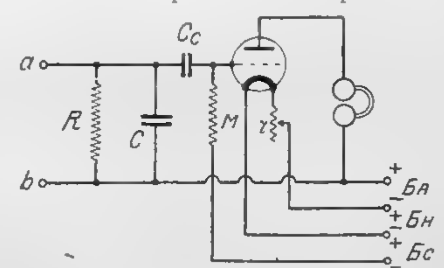


Рис. 1. Принципиальная схема.

сверхестественно дешев. Это его основное и драгоценное свойство. В усилителе на сопротивлениях буквально «ничего нет». Пустой ящик, в котором сиротливо ютится пара сопротивлений и постоянных конденсаторов. Цена такому усилителю рубля три, если покупать все части заново. Но обычно у каждого радиолюбителя имеется специальный ящик с «барахлом», порывшись в котором, можно найти все нужное для постройки усилителя. И затратив такие пустяшные деньги или даже совсем ничего не затратив, любитель получит прекрасный усилитель, работающий очень чисто. Такой усилитель в соединении с детекторным приемником дает громкий «комнатный» прием местных станций. После лампового приемника получается очень громкий прием. С меньшим успехом усилитель может быть применен и при дальнем приеме. Одним словом, одноламповый усилитель на сопротивлениях можно настойчиво рекомендовать всем радиолюбителям — он очень дешев и очень хорош.

Схема

Усилитель, выполняемый как самостоятельная единица, должен быть универсальным — он должен легко присоединяться к любому приемнику. Для того, чтобы достичь этой цели, лучше всего остановиться на схеме, изображенной на рис. 1. Основной действующей частью этой схемы является сопротивление R, соединенное одним концом с сеткой лампы, а другим с плюсом анодной батареи. Концы этого сопротивления — точки a и b — включаются в телефонные гнезда приемника, и колебания напряжения, которые получаются на концах сопротивления при приеме какой-нибудь станции, передаются сетке и нити лампы (точка b соединяется с нитью лампы через анодную батарею). Параллельно сопротивлению R стоит конденсатор C, назначение которого состоит в том, чтобы пропустить токи высокой частоты, которые текут в анодной цепи детекторной лампы и для которых прохождение через сопротивление R может оказаться затруднительным, что в свою очередь может сильно понизить способность приемника генерировать. Сеточный конденсатор Cc препятствует попаданию на сетку лампы высокого положительного потенциала от анодной батареи. M — утечка сетки—путь для стекания с сетки отрицательных зарядов.

Отдельные детали

Величины всех сопротивлений и постоянных конденсаторов, входящих в состав схемы, лучше всего подобрать на практике. В качестве ориентировочных величин, из которых следует исходить при начале подборки, можно привести такие — сопротивление R — 200.000 омов, сопротивление M — 2.000.000 омов, постоянный конденсатор C — 1.000 см, постоянный конденсатор Cc — тоже 1.000 см. Наибольшее влияние на работу усилителя оказывает сопротивление R, его надо подбирать особенно тщательно. Затем в порядке значимости следует конденсатор Cc и в конце этого ряда стоит конденсатор C. Его значение наиболее маловажно.

Сопротивление реостата r — 20 или 25 омов.

Монтаж

Усилитель должен быть построен таким образом, чтобы была возможность легко подбирать сопротивления и конденсаторы. Для этого в усилитель надо замонтировать держатели, которые теперь всюду имеются в продаже.

В качестве основы для монтажа берется угловая панель размером 160×160 мм вертикальная часть и 160×160 мм горизонтальная часть. Материал — фанера. Тот или иной порядок размещения деталей совершенно не существенен. Примерное размещение деталей и все соединения хорошо видны на фотографиях, в частности на крупной фотографии, помещенной на обложке журнала.

Включение усилителя

Для соединения усилителя с приемником концы сопротивления — точки *a* и *b* — соединяются с телефонными гнездами приемника. Если усилитель соединяется с детекторным приемником, то безразлично, в каком порядке включить концы сопротивления в телефонные гнезда. Но если усилитель соединяется с ламповым приемником, то надо соблюдать определенный порядок включения, иначе усилитель не будет работать. Именно, точка *a* усилителя соединяется с тем телефонным гнездом приемника, которое по схеме этого приемника соединено с анодом лампы, а точка *b* соединяется с тем гнездом, которое соединено с плюсом анодной батареи. Правильное соединение усилителя с ламповым приемником изображено на рис. 2. Всмотревшись в этот рисунок, нетрудно увидеть, что если точку *b* усилителя соединить не с телефонным гнездом 2, а с гнездом 1, то усилитель не будет работать, так как токи, протекающие в анодной цепи лампы приемника, будут непосредственно, минуя сопротивление *R*, направляться в анодную батарею. На концах сопротивления *R* не будет создаваться колебаний напряжения и усилитель не будет работать. Надо заметить, что неправильное соединение усилителя с приемником влечет за собой только отказ работать, но не вызывает никаких коротких замыканий и поэтому совершенно безопасно.

Батареи анодная и накала могут быть общие у приемника и усилителя. В случае применения общих источников питания, анодную батарею можно соединить только с приемником, а с усилителем не соединять вовсе, ни плюс ни минус, так как усилитель все равно будет соединен с анодной батареей через приемник. Если усилитель соединяется с детекторным приемником, то, разумеется, обе батареи — и анодная и накала — полностью присоединяются к усилителю.

Налаживание

Конструкция и схема усилителя позволяют в широких пределах производить подборку всех его элементов для получения наибольшей чистоты и громкости работы. Во-первых, надо произвести подборку сопротивления *R*. Как уже было сказано, усилитель в большинстве случаев наиболее хорошо работает при величине сопротивления *R* в 200.000 омов, но в зависимости от ряда условий оптимальная величина сопротивления *R* может меняться — тысяч от пятидесяти и до миллиона омов. Необходимость подборки сопротивления диктуется еще тем обстоятельством, что действительная величина продающихся у нас сопротивлений часто очень значительно отличается от этикетной. Сплошь да рядом может случиться, что сопротивление, купленное за 200.000 омов, на деле будет равняться 50.000 омов или мегому. Верить этикетке нельзя. Лучше всего сопротивление подобрать. Оптимальная величина сопротивления *R* может меняться в зависимости от того, соединяется ли усилитель с детекторным приемником или с ламповым.

Блокировочный конденсатор *C* надо не только подбирать, но и выяснить, нужен ли он вообще. Если, например телефонные гнезда приемника, с которыми соединяется усилитель, уже заблокированы конденсатором, то конденсатор *C* может оказаться лишним. Если же при наличии кондесатора *C* прием будет лучше, то надо подобрать наиболее подходящую величину его.

Далее следует подобрать величины конденсатора *Cс* и утечки *M*.

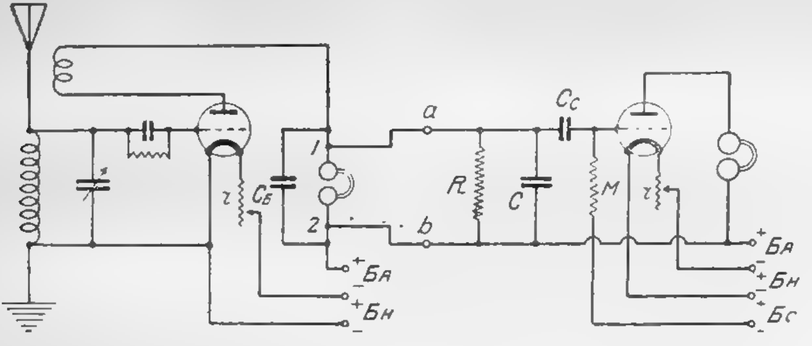


Рис. 2. Соединение усилителя с приемником.

В усилителе выведены две клеммы + и — *Бс* для задавания отрицательного напряжения на сетку лампы. Это напряжение тоже не всегда бывает нужно. Очень часто усилитель работает наиболее громко и чисто при отсутствии батарейки *Бс* и при разомкнутых клеммах + и — *Бс*, т. е. когда сетка лампы ни с чем не соединена. В других случаях усилитель хорошо работает при закороченных (проводничком) клеммах + и — *Бс*. Наконец, иногда сеточная батарейка «помогает», улучшает работу усилителя. В этом случае надо подобрать ее величину, которая в среднем должна равняться 3—4 вольтам.

Остается сказать еще о величине анодного напряжения. Наиболее хорошо работает этот усилитель, как и вообще каждый усилитель низкой частоты на микролампах, при анодном напряжении в 150—200 вольт. При таком напряжении получается наивысшая громкость. Но и при нормальных «любительских» напряжениях — вольт 60—80 — усилитель работает тоже очень хорошо.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОВЕСА КАК СРЕДСТВА БОРЬБЫ С ПОМЕХАМИ

Устройство хорошего заземления значительно увеличивает силу приема, так как путь через землю от передающей станции до приемной можно рассматривать как замену проводником пространства эфира; получается как бы полупроволочная трансляция.

Вместе с тем заземление неизбежно влечет увеличение приема грозовых разрядов, шумов и прочее. Особенно это сказывается в больших городах, где прибавляются помехи от местных источников: трамвая, медицинских приборов, телеграфа и других электрических установок.

Чтобы освободиться от помех, проводником которых, главным образом, является заземление, приходится отказаться от последнего и перейти на противовес, хорошо изолированный от земли и других проводников.

Если при противовесе энергия, получаемая приемником, будет несколько меньше, чем при заземлении, то малое затухание контура с противовесом улучшит качество последнего, так что сила приема будет ослаблена незначительно; кроме того, будут отсутствовать всяческие шумы, обязанные своим происхождением земным токам и земной индукции.

Наилучшее антенное устройство с противовесом, дающее возможность в значительной степени избавиться от помех, предложено инж. **В. М. Лебедевым.** Состоит оно из однолучевого противовеса, подвешенного на тех же мачтах, на которых находится антенна (тоже однолучевая) в расстоянии 1 метра от крыши, при чем оба снижения идут к приемнику параллельно на расстоянии 30—40 сантиметров.

Помимо данных, которые даны читателям в статье инж. В. М. Лебедева (см. «РЛ» № 9—10 за 1926 г.), в подтверждение целесообразности такого устройства приводим выдержки из письма **Н. Мозжихина** (Ленинград).

«... В отделе связи ж. д. для служебной цели установлен 8-ламповый супергетеродин в расстоянии 8 метров от помещения телеграфа, где находятся аппараты Морзе, Бодо и Телетайп. При тщательно заэкранированном приемнике опыт приема на рамку размером 80×80 см, помещенную около приемника, совершенно не удался, так как шумы и треск от телеграфных аппаратов и их моторов совершенно заглушали самый громкий прием. Применение антенны с заземлением тоже не улучшило приема.

Тогда решено было перейти на приемную систему инж. В. М. Лебедева, что дало чистоту приема, совершенно свободную от телеграфных и моторных помех; экран приемника был изолирован, так как заземление экрана, являясь связывающим звеном с источником помех, мешало приему.

Опытная проверка приемного устройства инж. В. М. Лебедева, произведенная в тяжелых условиях приема, еще раз подтвердила целесообразность его применения. Необходимо лишь тщательно изолировать всю проводку как антенную, так и питания, чтобы избежать переходных блуждающих токов всегда имеющихся при телеграфных устройствах.



Наши сотовые катушки

Б. Виноградский

Из всех видов сменных катушек катушки сотовой намотки являются наиболее распространенными среди наших любителей. Даже при значительном числе витков они имеют небольшие размеры и относительно малую собственную емкость при больших коэфициентах самоиндукции. Кроме того, сотовые катушки являются единственным видом сменных катушек, выпускаемых нашей промышленностью в виде отдельной детали.

Несмотря на большое распространение сотовых катушек, любителям весьма мало известны основные величины, характеризующие катушки: коэфициент самоиндукции, собственная емкость, собственная длина волны и сопротивление.

А между тем, при постройке приемника совершенно необходимо знать все эти величины для того, чтобы заранее определить, какое количество и каких катушек надо купить (или сделать) для данного приемника, а не подбирать их путем долгого экспериментирования.

Имеющиеся в продаже катушки до сего времени, кроме обозначения числа витков, никакими сведениями, характеризующими катушку, не снабжались.

Однако, катушки с одинаковым числом витков могут значительно отличаться друг от друга в зависимости от диаметра болванки, на которой они намотаны, от шага намотки, диаметра провода.

Поэтому сама по себе цифра числа витков является столь же красноречивой и удобной для пользования при конструировании приемника, как например, цифра числа пластин конденсатора переменной емкости без указания размеров пластин и величины промежутка между ними.

Наиболее распространенными у нас катушками являются катушки заводов „Электросвязи“, завода „Мемза“ и завода „Радио“.

Каковы же их данные?

Начнем с того же знакомого числа витков. „Электросвязь“ выпускает на рынок катушки в 25, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200 и 300 витков, заводы „Мэмза“ и „Радио“— 25. 50, 75, 100, 125, 150, 175 и 200 витков.

И по размерам и по своим электрическим данным катушки всех трех заводов отличаются друг от друга.

На рис. 1 дано схематическое изображение сотовой катушки с буквенными обозначениями важнейших размеров, а в таблице 1 приведены соответствующие цифровые значения в миллиметрах для катушек разных заводов. В таблице приведены средние значения, полученные после ряда измерений. Надо отметить, что у катушек одного и того же завода и одного и того же числа витков встречаются довольно значительные отклонения; это особенно имеет место у катушек заводов „Мэмза“ и „Радио“.

Таблица I

Число витков	Катушки ЭТЗСТ				Катушки з-да „Мэмза“				Катушки з-да „Радио“			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
25	68,0	53,0	22,0	49,0	77,0	62,0	23,5	56,0	67,0	52,0	20,5	48,5
50	70,0	54,0	22,0	49,0	80,0	64,0	24,0	56,0	69,0	55,0	21,0	48,5
75	73,0	55,0	22,0	49,0	83,0	68,0	24,5	56,0	75,0	58,0	22,0	48,5
100	74,0	57,0	22,0	49 0	87,0	70,0	25,0	56,0	77,0	61,0	22,0	48,5
125	76,0	58,5	22,0	49,0	91,0	74,0	25,0	56,0	78,0	62,0	22,0	48,5
150	77,0	59,0	22,0	49,0	95,0	78,0	25,0	56,0	81,0	65,0	23,0	48,5
175	80,0	62,0	22,0	49,0	100,0	80,0	25,0	56,0	82,0	66,0	22,0	48,5
200	81,0	63,0	22,0	49,0	103,0	86,0	25,0	56,0	85,0	67,0	22,0	48,5
300	87,0	68,0	22,0	49,0								

Из таблицы видно, что даже в таком существенном размере как внутренний диаметр обмотки, разница между катушками разных заводов доходит до 7 мм.

Так как, кроме того, каждый из заводов применяет иной шаг намотки и диаметр провода, то совершенно естественно, что и по своим электрическим данным катушки отличаются друг от друга. Катушки заводов „Мосэлектрик“ (ЭТЗСТ) и „Мемза“ намотаны из провода ПБО диам. 0,35 мм для любого числа витков. Катушки завода „Радио“ при малом числе витков мотаются из провода 0,45 мм; многовитковые катушки, так же как и у других заводов, из провода 0,35 мм.

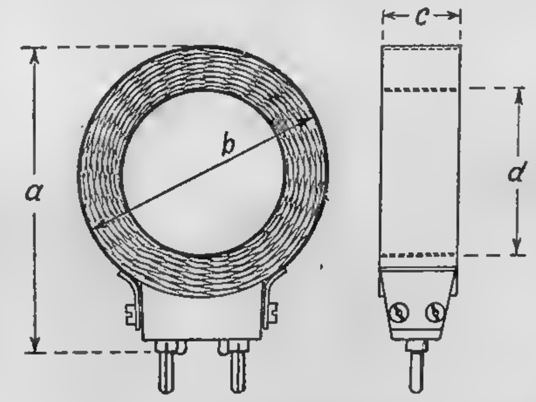


Рис. 1. Схематический разрез катушки с буквенным обозначением важнейших размеров.

При конструировании приемника наиболее интересными для любителя вопросами относительно сменных катушек являются:

1) с каким числом витков нужно взять катушки, чтобы получить необходимый диапазон при имеющемся конденсаторе и

2) сколько катушек нужно иметь, чтобы получить наибольшее перекрытие по волне при переходе с одной катушки на другую.

Решение этих вопросов зависит от величин коэфициента самоиндукции и собственной емкости катушки, при чем у катушек с одинаковым коэфициентом самоиндукции диапазон волн, получаемый в контуре с определенным конденсатором, тем больше, чем меньше собственная емкость катушки.

Действительно, длина волны λ контура в м, состоящего из катушки с самоиндукцией L и переменного конденсатора с начальной емкостью C_1, определится выражением:

$$\lambda_1 = \frac{2\pi}{100}\sqrt{L\ (C_1 + C_0)},$$

где C_0 — собственная емкость катушки. Эта емкость прибавляется к начальной емкости переменного конденсатора.

Длина волны λ_2 в м в том же контуре при максимальной емкости переменного конденсатора C_2 определится из выражения:

$$\lambda_2 = \frac{2\pi}{100}\sqrt{L\ (C_2 + C_0)}$$

Разделив второе равенство на первое, получим так называемый коэфициент диапазона

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \sqrt{\frac{C_2 + C_0}{C_1 + C_0}}$$

Если начальная емкость конденсатора 50 см и конечная 500 см, то при катушке, имеющей собственную емкость 40 см, мы будем иметь:

$$\frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \sqrt{\frac{500 + 40}{50 + 40}} \cong 2{,}45,$$

При том же конденсаторе и катушке, имеющей собственную емкость 20 см, мы получим:

$$= \sqrt{\frac{500 + 20}{50 + 20}} \cong 2{,}8.$$

Таким образом, имея катушки с одинаковым коэфициентом самоиндукции, но с разной собственной емкостью, мы получим при одном и том же конденсаторе больший диапазон волн с той катушкой, у которой собственная емкость меньше.

В таблице II приведены величины длин волн, получаемых в замкнутом контуре с конденсатором емкостью 50 и 500 см и разных катушках, а также значения коэфициента самоиндукции и собственной емкости катушек.

Таблица II

Число витков	Катушки ЭТЗСТ			
	Длина волн в м при C = 50 см	Длина волн в м при C = 500 см	Коэф. самоиндукции в см	Соб. емк. в см
25	105	265	34500	35
50	220	530	140000	45
75	315	760	290000	45
100	400	1000	500000	40
125	550	1400	980000	35
150	590	1500	1125000	35
175	660	1530	1862000	30
200	790	2030	2060000	30
300	1230	3070	4712000	35

Число витков	Катушки з-да „Радио„			
	Длина волн в м при C = 50 см	Длина волн в м при C = 500 см	Коэф. самоиндукции в см	Соб. емк. в см
25	105	260	34000	35
50	205	490	123000	45
75	315	760	290000	45
100	425	1020	520000	45
125	535	1350	914000	35
150	635	1590	1265000	35
175	740	1850	1710000	35
200	835	2100	2210000	35
300	—	—	—	

Число витков	Катушки з-да „Мэмза“			
	Длина волн в м при C = 50 см	Длина волн в м при C = 500 см.	Коэф. самоиндукции в см	Соб. емк. в см
25	112	298	44000	25
50	230	575	165000	40
75	340	850	360000	35
100	460	1180	696000	35
125	600	1500	1125000	35
150	675	1780	1580000	35
175	795	2100	2200000	30
200	890	2370	2800000	—
300	—	—	—	—

Данные таблицы II получены как среднее арифметическое целого ряда измерений, произведенных над катушками.



Рис. 2. Наши катушки: завода „Мэмза“ (левая), завода „Радио“ (средняя) и „Электросвязь“ (правая).

Кроме указанных величин, небезынтересными для любителя являются также собственная длина волны и омическое сопротивление катушек.

Эти данные приведены в таблице III.

Таблица III

Число витков	Катушки ЭТЗСТ		Катушки з. „Радио“		Катушки з. „Мемза“	
	Собст. длина волны в м.	Сопр. пост. току в омах	Собст. длина волны в м.	Сопр. пост. току в омах	Собст. длина волны в м.	Сопр. пост. току в омах
25	70	0,9	70	0,6	76	1,0
50	150	1,8	125	1,3	130	2,0
75	210	2,5	195	1,8	200	2,9
100	260	3,5	260	2,5	270	4,3
125	300	4,5	310	4,1	325	5,7
150	360	5,4	375	4,7	375	6,5
175	245	6,0	425	5,9	460	7,7
200	500	7,4	500	7,2	515	8,5
300	800	11,5	—	—	—	—

Сравнивая все приведенные данные, мы можем сделать следующие заключения:

Катушки ЭТЗСТ и катушки завода „Радио“ по своим геометрическим размерам и по величинам коэфициентов самоиндукции и собственной емкости, примерно, одинаковы.

Катушки завода „Мэмза“ значительно отличаются от катушек ЭТЗСТ и завода „Радио“. Они имеют внутренний диаметр и габарит больше и соответственно у них больший коэфициент самоиндукции; собственная емкость мэмзовских катушек несколько меньше, чем у катушек других заводов, благодаря особому шагу намотки, но зато длина провода в каждой катушке и омическое сопротивление больше.

По тщательности выполнения, изяществу и механической прочности наилучшими следует признать катушки ЭТЗСТ. Они снабжены карболитовым цоколем и имеют надежное закрепление концов.

У катушек завода „Радио“ недостатком следует признать непрочную обтяжку из тонкого целлюлоида и неравномерную окраску провода, портящую внешний вид катушки; цоколя у них деревянные.

У катушек завода „Мэмза“ большим недостатком является весьма непрочное крепление выводов и жидкий цоколь из фибры.

На рис. 2 даны фотографии катушек разных заводов.



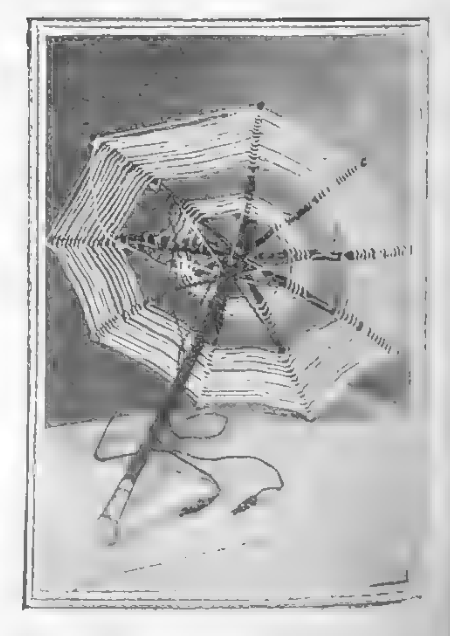


Рис. 3. Приемная складная рамка в виде зонтика.

Заграничные передвижки

Наша радиопромышленность пока еще раскачивается, чтобы выпустить пригодные для использования радиопередвижки, фактически же изготовляют передвижки радиокружки, причем каждый кружок выбирает такой тип передвижки, какой понравится руководителю этого кружка.

Мы имеем возможность привести технические данные о различных типах радиопередвижек, выпускаемых английской промышленностью. Нужно только сказать, что передвижки в Англии выпускаются в очень большом количестве (выпущено на рынок около 200 типов передвижек), так как передвижки используются не только в загородных условиях, но и благодаря особым своим качествам (портативности, отсутствию соединительных шнуров, об'единению всех частей радиоустановки в одно целое) применяются во все сезоны на все случаи жизни. Потребитель-радиослушатель, вместо того чтобы возиться с аккумуляторами, приемником, громкоговорителем и соединительными проводниками, покупает передвижку, представляющую чемодан с ручкой. Таким образом, основную продукцию английской приемной аппаратуры легко разбить на две группы: 1) стационарные приемники, питаемые обычно от сети электрического освещения, и 2) передвижки, разделяющиеся на два типа: передвижные полустационарные и переносные (собственно передвижки).

Число ламп

Нормальной является громкоговорящая передвижка для приема на рамку. Этим и об'ясняется, что 75% всех передвижек имеют 5 ламп. 7—8-ламповых супергетеродинных передвижек всего лишь 3%. 4-ламповых передвижек — около 25%, 3-ламповых — 5%, 1—2-ламповых для приема на телефон — 2%.

Вес

Видимо в результате многолетней практики выработался почти стандартный вес для большинства передвижек — 11—13 килограммов. Лишь некоторые передвижки рассчитанные на мощное громкоговорение, имеют вес до 18 кило. 1—2-ламповые имеют вес 4—5 кило, самой легкой из всех английских передвижек является 1-ламповая, размером 15 × 15 × 20 см и весом 2 кило 750 грамм. Все рекламирующиеся в английских журналах передвижки имеют, конечно, и батареи питания и громкоговоритель, заключенные в одном и том же ящике или чемодане с приемником.

Накал

Только 4% передвижек имеют обычные, питаемые от 4-вольтового аккумулятора лампы. Остальные 96% работают на лампах, требующих для накала всего лишь 1—1,5 вольта.

Все без исключения передвижки питают лампы от аккумуляторов (ни одной передвижки с питанием от сухих или полусухих элементов). Благодаря тому, что на рынке имеется очень много типов ламп с пониженным до 1 вольта напряжением накала, аккумуляторная батарея состоит всего лишь из одной банки, конечно, специального не выливающегося типа, не боящегося тряски и даже случайных опрокидываний. Емкость от 5 до 40 ампер-часов.

Анодное питание

Стандартом является сухая батарея обычного, применяемого для стационарных установок типа, напряжением в 100—120 вольт (расход тока от 3 до 20 миллиампер). Иногда повышают напряжение до 150, и очень редко опускают ниже, считая эту экономию слишком нерациональной (из-за ухудшения работы ламп низкой частоты при пониженном анодном напряжении).

Двухсеточные лампы почему-то совершенно не применяются.

Форма и об'ем

70% передвижек имеют кабинетный вид, пригодный для использования в помещении, и лишь 30% имеют специально дорожный, «чемоданный» вид. Излюбленными размерами являются повидимому 23 × 32 × 40 см. Размеры эти изменяются в зависимости от расположения деталей и, главным образом, громкоговорителя. Все передвижки имеют на верхней части крепкую кожаную ручку. Передвижки походного образца имеют широкую откидную крышку, в которой замонтирован громкоговоритель, приемная рамка и иногда другие детали. В большинстве же «полупередвижек» громкоговоритель замонтирован у передней стенки приемника; для того чтобы звук не оставался внутри, стенка имеет фигурные вырезы.

Ручки управления располагаются в самых разнообразных местах. Лампы в большинстве случаев закрыты, но в передвижках, состоящих из раскладывающегося пополам чемодана, лампы обычно стоят в углублении приемника и доступны для замены. Ручки управления в подавляющем большинстве случаев имеют механические верньеры. 20% ручек настройки барабанного типа.

Диапазоны

Радиовещательные станции Европы укладываются в два диапазона: 200—550 и 1.100—1.800 метров. В частности английские станции имеют станции в диапазоне от 252 до 500 м и одну длинноволновую станцию в Давентри на волне 1.553 м. Передвижек, рассчитанных только на один какой-либо диапазон — средне или длинноволновой только 4%, остальные 96% могут настраиваться на оба диапазона. Причиной такого соотношения являются, конечно, популярность и хорошая слышимость по всей Англии станции Давентри. Специально коротковолновых передвижек (20—80 метров) среди об'явлений найти нельзя.

Регенерация

98% всех передвижек имеют регулируемую обратную связь. Только 2% не имеют обратной связи и это является известным прогрессом: в прошлые годы все 100% передвижек имели обратную связь. Регулирование обратной связи производится большей частью переменным конденсатором.

Число ручек управления

Не касаясь вопросов регулирования обратной связи, силы и чистоты приема и включения различного числа ламп, укажем, что настройка во всех типах передвижек производится одной или двумя ручками настройки (перем. конденсаторы, конечно). Одной ручкой настройка производится в 55% общего числа выпущенных на рынок передвижек, 45% имеют для настройки две ручки. Интересно, что в прошлом году большинство передвижек имело одноручечную настройку. Видимо, сдвоенные и строенные конденсаторы оказались в изготовлении даже для английской промышленности настолько трудными, что прием получается громче при индивидуальном вращении конденсаторов.

Экранирование

Экранирование применяется в 30% передвижек, что дает увеличение (в процентах) по сравнению с прошлым годом почти вдвое.

Рамка или антенна

Вследствие большого числа ламп в передвижках прием обычно ведется на рамку, скрытую внутри ящика или крышки чемодана. Однако, 55% передвижек имеют, кроме того, выводы для присоединения антенны.

Переход на нормальное питание

80% всех передвижек имеет добавочные клеммы для включения питания обычного типа — 4-вольтовую батарею накала и анодный выпрямитель. Эти же передвижки имеют обычно добавочные клеммы для включения дополнительного громкоговорителя или дальнейшего усиления низкой частоты.

Радио плюс граммофон

30% передвижек имеют специальные (заводные) граммофонные устройства и адаптеры для передачи через усилитель и громкоговоритель передвижки граммофонных пластинок. Некоторые типы передвижек имеют даже специальные маленькие электромоторы для вращения граммофонных пластинок.

Схемы

Интересны технические данные о схемах, по которым выполнены эти передвижки.

Экранированные лампы использованы в 25% передвижек. Мощные оконечные лампы в 20% (большей частью для питания мощных громкоговорителей электродинамического типа).

Детекторная лампа в 99% работает на утечке сетки и только один процент передвижек использует анодное выпрямление. Все передвижки, начиная от 3-ламповой, имеют два каскада усиления низкой частоты.

85% всех передвижек имеют 2 каскада низкой частоты.

Каскады низкой частоты, как правило, работают на трансформаторах, но в 15% передвижек или первый или второй каскад усиления низкой частоты включен или через сопротивление или через дроссель низкой частоты.

Большинство передвижек, как мы видели раньше, имеет 5 ламп. Поэтому самой распространенной является схема 2 — V — 2. 4-ламповые передвижки применяются в схеме 1 — V — 2 и 3-ламповые в схеме 0 — V — 2.

Для возможного упрощения управления передвижками, только 15% передвижек имеют усиление высокой частоты не настроенное (дроссель или ненастроенный трансформатор высокой частоты). Чаще настраивается второй каскад высокой частоты.

ИЗ КАКОГО ПРОВОДА ДЕЛАТЬ КАТУШКИ


Н. М. Пастушенко

Общие замечания

Обычно наивыгоднейшим проводом для намотки катушек самоиндукции считается возможно толстый провод на том основании, что-де толстый провод представляет меньшее сопротивление и только забота о компактности приемника заставляет радиолюбителя катушку в 200 витков мотать не из звонкового провода.

Все это было бы верно, если бы по такому проводу проходил бы постоянный ток или если бы этот провод не был бы свернут в катушку. Радиотоки распространяются по поверхности проводов не проникая внутрь, в толщу провода и присутствие лишнего металла в толще провода лишь вносит потери вследствие того, что каждый виток в катушке погружен в переменное магнитное поле, создаваемое токами в остальных витках. Таким образом, толстый провод для катушек как будто сулит мало выгод.

Но с увеличением толщины провода растет и его поверхность, а, следовательно, сопротивление радиотокам, распространяющимся по этой поверхности, может уменьшиться.

В общем выходит так: сделаешь катушку из толстого провода — возрастут потери в меди, сделаешь из тонкого — увеличится омическое сопротивление.

Многослойная катушка

Когда же и до каких пределов можно увеличивать диаметр провода для получения катушек с наименьшими потерями? Вопрос далеко не праздный. До сих пор ваши конструкторы подбирали наивыгоднейший диаметр провода опытным путем в работе приемника, так сказать „на слух". Л. В. Кубаркин, например, в описании своего коротковолнового приемника (№ 8 „РЛ" за 1928 г.) рекомендует катушку из провода 1,5 *мм* и тут же замечает: „можно мотать и из более тонкого провода, например, звонкового, но это немного ухудшит работу приемника". Зная Л. В. Кубаркина как серьезного экспериментатора, можно с уверенностью на 100% сказать, что катушка из звонкового провода была изготовлена, поставлена в приемник и дала худшие результаты.

Но почему 1,5 мм, а не 2, не 3 или не все 5 мм? Может быть качество приемника возросло бы еще и еще?

Как заранее, не подбирая в работе на приемнике, определить наивыгоднейший диаметр провода катушек?

При современном состоянии теории потерь в катушках самоиндукции, этот расчет не представляет особых затруднений.

Задачей настоящей статьи является не изложение этой теории, а приведение лишь некоторых результатов простейшего расчета наивыгоднейшего диаметра провода. Для этой цели автор использовал капитальный труд американского профессора I. H. Morecraft „Принципы радиосвязи", а также работы S. Butterworth'a опубликованные в журнале „Experimental Wireless". Небольшая брошюра последнего автора, посвященная данному вопросу, кроме того появилась в русском переводе, в издании ленинградской „Красной газеты".

Как определить наивыгоднейший диаметр провода для однослойной катушки

Наивыгоднейший диаметр провода зависит от заданной частоты радиотоков (напомним: частота = скорости распространения радиоволн (300.000.000 *m/sec*), деленной на длину волны в *м* и от коэфициента P, зависящего в свою очередь от электрических и геометрических размеров катушки.

Для однослойной катушки

$$P^2 = \frac{L \cdot S^2}{D^3}.$$

где L — самоиндукция в микрогенри (в 1.000 см), D — диаметр катушки в см и S — коэфициент размерности катушки.

Этот коэфициент S для катушек, длина которых заключается в пределах от 1/8 до целого диаметра катушки, вычисляется по формуле:

$$S = 0{,}20 + 0{,}140\frac{D}{b},$$

где D — диаметр и b — длина катушки.

Заметим, что наивыгоднейшими в смысле потерь будут катушки с отношением $\frac{D}{b} = 2$ и в этом случае $S = 0{,}48$.

Тогда формула для вычисления коэфициента P принимает вид:

$$P^2 = \frac{0{,}23 \cdot L}{D^3}$$

$$\text{и } P = \sqrt{\frac{0{,}23 \cdot L}{D^3}}$$

Далее нам необходимо вычислить отношение $\frac{f}{P^2}$ (где f — частота) и по нему из приведенных таблиц определить величину P_d, где d — наивыгоднейший для данной катушки при данной частоте диаметр провода.

В зависимости от частоты, отношение $\frac{f}{P^2}$ чаще всего заключается в пределах от 10.000 до 100.000.000, т. е. выражается в тысячах или же в миллионах единиц.

Таблиц для определения P_d — две. Одна для тех случаев, когда $\frac{f}{P^2}$ выражается в тысячах и другая, когда $\frac{f}{P^2}$ выражается в миллионах.

Из полученных по таблицам значений P_d наивыгоднейший диаметр d определяется простым делением P_d на P.

Таблицы для определения величины P_d

$\frac{f}{P^2}$ в миллионах	P_d	$\frac{f}{P^2}$ в тысячах	P_d
1	0,230	10	0,920
1.5	0,218	15	0,800
2	0,210	20	0,730
3	0,200	30	0,640
4	0,195	40	0,585
5	0,190	50	0,545
6	0,189	60	0,515
7	0,188	70	0,490
8	0,187	80	0,470
9	0,185	90	0,450
10	0,183	100	0,435
15	0,180	150	0,385
20	0,179	200	0,355
30	0,177	300	0,315
40	0,175	400	0,290
50	0,174	500	0,275
60	0,173	600	0,263
70	0,172	700	0,253
80	0,172	800	0,245
90	0,172	900	0,237
100	0,171	1000	0,230

Приведем пример. Требуется определить наивыгоднейший диаметр провода для катушки $D = 12$ см, $b = 6$ см, $L = 200$ микрогенри (200.000 см) при волне в 300 м ($f = 1.000.000$).

Так как $\frac{D}{b} = 2$, то $S = 0{,}48$; тогда

$$P^2 = \frac{L \cdot S^2}{D^3} = \frac{200 \cdot (0{,}48)^2}{12^3} = 0{,}0267$$

$$\text{и } P = \sqrt{0{,}0267} = 0{,}164$$

$$\frac{f}{P^2} = \frac{1.000.000}{0{,}0267} = 37.400.000$$ или 37,4 миллиона.

В таблице величины $\frac{f}{P^2} = 37{,}4$ нет. Берем ближайшую — 40 и находим $P_d = 0{,}175$.

$$\text{Тогда } d = \frac{0{,}175}{P} = \frac{0{,}175}{0{,}164} = 1{,}07 \text{ мм.}$$

Ближайший рыночный размер провода будет 1,1 мм.

При данных размерах катушки самоиндукция в 200 μH достигается при 40 витках, следовательно, на каждый виток по длине катушки приходится 1,5 мм. Провод 1,1 вместе с изоляцией занимает около 1,3 мм. Таким образом катушка должна быть намотана не вплотную виток к витку, а с некоторым зазором между витками.

Если отношение $\frac{f}{P^2}$ окажется более 100.000.000 (это будет в случае коротковолновых катушек), то наивыгоднейший диаметр провода находится весьма точно по следующей простой формуле:

$$d = \frac{0{,}165}{P}.$$



В РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ практике очень часто ощущается потребность в приборах, измеряющих силу тока (напр., в антенне, в цепи накала и т. п.). Поэтому наш любитель то-и-дело сталкивается с необходимостью иметь под рукой какой-нибудь измерительный прибор. Но эти приборы очень дороги, и, подчас, просто отсутствуют на рынке. Этот вопрос осложняется еще тем, что при работе с переменными токами высокой частоты любителю необходимо

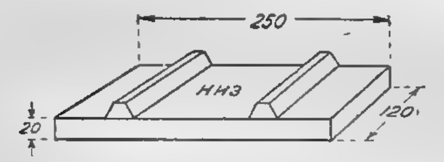


Рис. 1. Панель.

пользоваться тепловыми измерительными приборами.

Ниже я предлагаю читателям амперметр, изготовление которого крайне просто, и не требует специальных приспособлений.

В «РЛ» № 11—12 за 1926 г. [1]) уже было дано описание теплового амперметра, но рядовому любителю трудно сделать маленькие подпятники, блочки и оси достаточно точно, и поэтому вследствие трения в осях амперметр получается весьма неточный.

Описываемый ниже амперметр этим недостатком почти не страдает в силу того, что у него отсутствует вращающаяся ось.

Для его изготовления нужны следующие материалы:

1. Сухая доска размерами 250 × 120 × × 20 мм (рис. 1).
2. Кусок латуни прямоугольной формы 50 × 15 мм, обязательно не тоньше 2 мм. (рис. 2).
3. Два зажима.
4. Кусок проволоки диаметром 0,08—0,1, без изоляции, длиной в 40 см.

В тепловых приборах употребляют следующие материалы для проволоки (начиная с лучших):

а) платино-иридий;
б) платина-серебро;
в) манганин;
г) железо-никель.

Любитель, в лучшем случае, сможет достать манганин, в противном случае придется употребить тот материал, который найдется, например, никелин, реотан, которые дадут приличные результаты.

5. Кусок чертежной бумаги и картона, немного монтажного провода и один шуруп с круглой головкой.

Доску следует выбирать потолще (не тоньше 20 мм), из самого сухого и твердого дерева. Лучше всего приготовить доску, привинтив снизу 2 планки поперек слоев (см. черт. 1). Это делается для того, чтобы избежать коробления.

Приступаем к изготовлению держателей. Разрежем латунь по диагонали (как показано на рис. 2) и, просверлив отверстия (3 мм), обрабатываем вырезанные части до придания им формы, указанной на рис. 3

50

15

Рис. 2. Латунь для держателей.

Один держатель загибаем под прямым углом по пунктирной линии (рис. 3).

Другому держателю нужно придать форму, показанную на рис. 3, в трех проекциях.

Разметив доску по чертежу (рис. 7), укрепляют первый держатель (согнутый под прямым углом), подставив его под зажим и притянув снизу гайкой.

Второй держатель укрепляется шурупом *A*, который одновременно

[1]) Статья М. Боголепова.

Наоборот, для весьма длинных волн отношение $\frac{f}{P^2}$ может оказаться меньше 10.000. Тогда диаметр провода определится из формулы:

$$d^2 = \frac{7600}{f \cdot P}$$

Выше мы приводили замечание Л. В. Кубаркина о намотке его коротковолновой катушки проводом 1,5 а не звонковым 0,8 мм. Попробуем подсчитать, какой провод в этом случае окажется самым выгодным.

Считаем самоиндукцию этой катушки $L = 12\mu H$, $D = b = 5{,}8$ см. $S = 0{,}34$;

$$P^2 = \frac{12 \cdot (0{,}34)^2}{5{,}8^3} = 0{,}0071;$$

$P = 0{,}084$ и находим — $d = \frac{0{,}165}{P} =$

$$= \frac{0{,}165}{0{,}084} = 2 \text{ мм.}$$

Таким образом т. Кубаркин, определяя наивыгоднейший диаметр провода „на слух“ в 1,5 мм, ошибся примерно на 0,5 мм.

Наивыгоднейший диаметр провода для многослойных катушек

Для многослойных катушек наивыгоднейший диаметр провода находится точно таким же образом, как и для однослойных. Исключение составляет лишь определение коэфициента размерности S, который находится по следующей таблице:

Таблица коэфициента S для многослойных катушек

t/D \ b/D	0,125	0,250	0,375	0,500
0,1	1,20	0,88	0,72	0,63
0,2	1,00	0,83	0,72	0,64
0,3	1,01	0,86	0,76	0,70
0,4	1,07	0,92	0,85	0,78
0,5	1,15	0,01	0,91	0,83

В этой таблице D означает диаметр катушки, b — длину катушки и t — толщину намотки (см. чертеж).

В то время, как наивыгоднейшее соотношение размеров для однослойных катушек $\frac{D}{b} = 2$, для многослойных наиболее благоприятными в смысле уменьшения потерь будут отношения

$$\frac{b}{D} = 0{,}375 \quad \text{и} \quad \frac{t}{D} = 0{,}1$$

Пользуясь приведенными формулами, радиолюбитель с удовлетворением констатирует, что для многослойных катушек наивыгоднейшими будут как раз тонкие провода, порядка 0,2—0,3 мм, и таким образом громоздкие многослойные катушки из толстого провода в 0,5 мм и выше являлись лишь продуктом нашей технической незрелости.

В заключение заметим, что во всех случаях наивыгоднейшим проводом для намотки катушек является лицендрат—кабель, состоящий из нескольких свитых вместе тонких изолированных проводничков. Наивыгоднейшее число этих проводничков и их диаметр также поддаются расчету, но поскольку лицендрат — товар не нашего рынка, редакция не считает нужным утруждать этими расчетами внимание наших радиолюбителей.

служит и для натягивания рабочей проволоки (для установки на нуль перед каждым измерением).

Для удобства манипулирования в разрез шурупа впаивается пластинка, как показано на рис. 3.

На нити отмеряем от концов по 2 см (средняя часть остается 36 см), и эти места закладываем в канавки держателя, свободные концы (по 2 см) загибаем вниз, и припаиваем к держателю (рис. 4). Получившуюся петлю надеваем на другой держатель, и, вращая шуруп *А* натягиваем ее. Убедившись, что обе половины натянулись равномерно, припаиваем петлю в месте сгиба и к другому держателю. Расстояние между нитями должно быть возможно меньше (не более 1 мм), для чего при изготовлении держателей, канавки для нитей следует пропилить возможно ближе одна к другой.

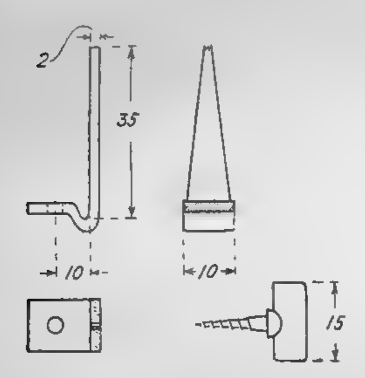


Рис. 3. Держатели.

Из тонкого алюминия или латуни (можно также употребить плотную бумагу) вырезаем стрелочку, сгибаем ее вдоль под углом (для придания жесткости), окрашиваем тушью, а широкий конец загибаем и вставляем между нитями, как показано на рис. 7.

Выступающий конец загибаем на нить и зажимаем, а чтобы стрелочка не скользила вдоль нитей (рис. 7), закрепляем каплей сургуча.

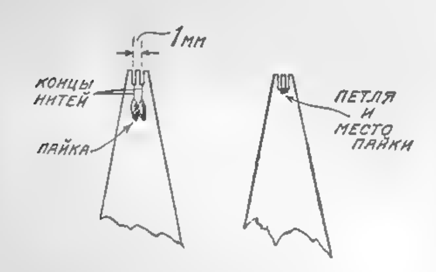


Рис. 4. Заделка нитей.

Хорошо стрелочку приготовить из алюминиевой трубочки (1—1,5 мм), расплющив конец ее.

Так как держатели исполняют еще также роль полюсов, то к подвижному держателю припаивается кусок монтажного провода, который соединяет его с зажимом *С* (рис. 7).

Шкалу изготовляем так: на толстый картон наклеиваем синдетиконом чертежную бумагу (лучше ватман) и даем высохнуть под прессом, напр., между книгами, после чего укрепляем на приборе. Форма и способ укрепления вполне ясны из чертежей (рис. 6 и 7). Далее при натянутых нитях устанавливаем стрелку так, чтобы конец ее стоял наверху шкалы, затем ослабляем несколько натяжение (шурупом *А*), чтобы конец стрелки опустился на 3—4 мм, и ставим первую отметку. Это будет «нулевое» положение. Такое опускание необходимо для того, чтобы иметь уверенность в том, что в нитях и держателях нет упругой деформации.

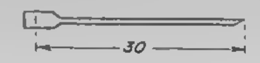


Рис. 5. Стрелка.

Остается проградуировать амперметр по какому-нибудь точному образцу.

Действует прибор следующим образом: стрелочка своим весом давит на одну нить снизу, на другую сверху (рычаги 1-го и 2-го рода). При прохождении тока нити, загреваясь, удлиняются, и конец стрелочки опускается. Стрелочка должна быть не слишком легкой и не слишком тяжелой. Легкая стрелочка может неполностью использовать удлинение нитей, а тяжелая может вызвать упругие деформации нитей, — и то, и то другое ведет к уменьшению чувствительности и точности прибора. Прибор рекомендуется закрыть ящиком со стеклянными стенками.

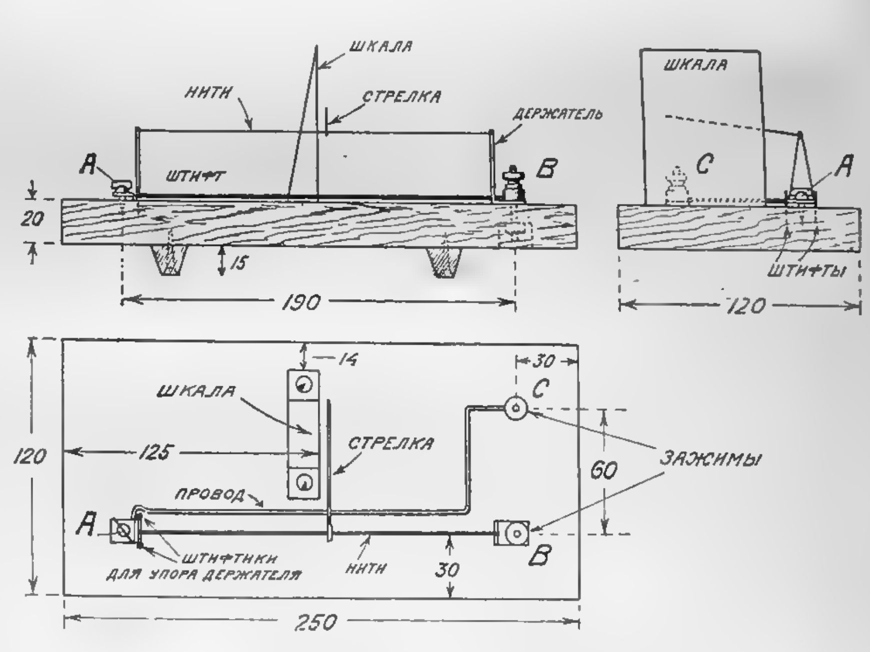


Рис. 7. Три проекции готовой панели.

Рабочее положение прибора вертикальное (шкала вертикальна, панель — горизонтально).

Описываемый в этой статье тепловой прибор чрезвычайно прост в изготовлении, и поэтому может быть рекомендован радиолюбителям, экспериментирующим с передатчиком. Но, благодаря примитивности, прибор обладает некоторыми недостатками, которые нужно иметь в виду при работе с ним. Эти недостатки следующие:

Во-первых, прибор несколько громоздок по сравнению с обычным, что обусловлено перпендикулярностью стрелки и нитей.

Во-вторых, с течением времени его показания будут меняться, поэтому его показания необходимо время от времени сравнивать с точным прибором любой системы. При производстве точных опытов это сравнение желательно делать сейчас же после опытов.

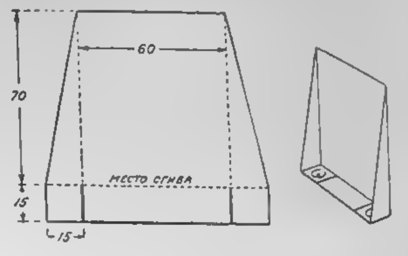


Рис. 6. Шкала

Несмотря на перечисленные недостатки, этот прибор будет полезен в лаборатории каждого радиолюбителя.



ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИЙ ВЫПРЯМИТЕЛЬ ДЛЯ ПЕРЕДАТЧИКА

В. Б. Востряков

Выпрямление анодного переменного тока для передатчика — вопрос важный и интересный для каждого коротковолновика.

Телеграфный передатчик, как известно, можно питать и чистым переменным током без выпрямления, т. е. повысив через трансформатор городской осветительный ток до нужного вольтажа, можно подавать его непосредственно на аноды ламп передатчика, но такой способ в хорошей установке не должен быть использован по многим причинам: во-первых, питание передатчика чистым АС (АС — сокращение понятия переменного тока, принятое любителями) неприятно соседям. Неприятно потому, что передатчик, питаемый *АС*, создает гораздо больше помех в эфире, чем передатчик, питаемый *DC* (постоянным током) или *RAC* (выпрямленным переменным током, он занимает гораздо больше места в диапазоне, чем последние. Если слышны, примерно, одинаково громко станции, волны которых различаются лишь на несколько сотых долей метра, первая работает на *DC*, вторая — на *АС*, и если желают слушать первую, то от второй невозможно будет отстроиться, она не даст возможности принимать первую. Если же вторая работает также на *DC*, отстройка от второй и прием первой вполне возможны. Это при приеме дальних станций, при приеме же в городе, где имеется большое количество работающих на *АС* передатчиков (например, в Москве), помехи от этих последних очень велики, громко слышимые передатчики уже занимают в диапазоне не сотые доли метра, а десятые, даже несколько десятых. В этих точках диапазона («точках», шириною иногда в 2—3 десятых метра!) во время работы такого местного передатчика, уже, конечно, ничего не услышишь! Кроме того, при приеме телефона на коротких волнах, работающий на той же волне, что и телефон, телеграфный передатчик с *DC* не мешает последнему, так как при отсутствии генерации приемника он не слышен. Телеграфный же передатчик с *АС* все-таки мешать будет, так как его модуляция волны переменным током слышна и без генерации приемника.

Во-вторых, питание переменным током передатчика бывает часто невыгодным и для самого любителя. Дело в том, что сигналы передатчика, работающего на *АС* и принимаемого во время атмосферных помех, всегда очень трудно принять, если его громкость не превышает R3—R4. Сигналы по тону сливаются с атмосферными шумами. Передачу же передатчика на *DC* даже при громкости R2—R3 принять гораздо легче. Если слышны два передатчика, дающие общий вызов: один работает на *АС* и слышен R3, другой — на *DC* и слышен R2, то любители в подавляющем большинстве случаев охотнее ответят последнему. Кроме того, при *DC* или *RAC* можно пользоваться, сохраняя одинаковую первичную мощность, приблизительно вдвое меньшим вольтажем, чем при *АС*.

Типы выпрямителей

Эти явные недостатки питания передатчиков чистым *АС* привели к тому, что большинство любителей ищет способов выпрямления переменного тока. В любительской практике нашли себе применение, главным образом, два типа выпрямителей — кенотронные (ламповые) и электролитические. За границей, пожалуй, больше в ходу кенотронные выпрямители, они просты и не требуют почти никакого ухода за собой. Но главный недостаток кенотронных выпрямителей — это их дороговизна. При таких выпрямителях для успешной их работы необходимо иметь особые достаточно мощные лампы (кенотроны). У нас таких ламп в продаже почти нет, а если есть, то стоят они очень дорого. Можно также в качестве кенотронов пользоваться лампами того же типа, что и в генераторе, но в этом случае для успешного действия выпрямителя и уничтожения громадного падения напряжения на нем необходимо на выпрямитель ставить число ламп, превышающее вдвое или даже втрое число ламп, стоящих на самом передатчике. Электролитический же выпрямитель стоит значительно дешевле. Например, содовый выпрямитель на 480 в и на силу тока в 200—300 *mA* обходится не дороже 7—9 руб. В правильно рассчитанном электролитическом выпрямителе почти нет никакого падения напряжения. Он совсем не капризен в работе и требует проверки и ремонта не чаще, чем раз в 2—3 месяца. На передатчике 2*АС* электролитический выпрямитель, ремонтирующийся не чаще, чем раз в три месяца, работает уже года полтора.

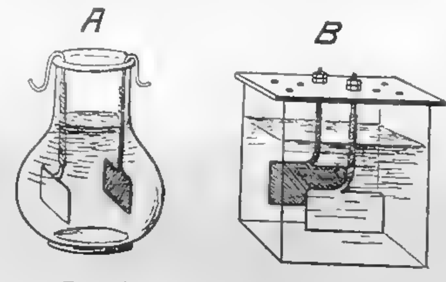


Рис. 1. Содовый выпрямитель.

Но у электролитического выпрямителя есть и недостатки. Он громоздок и не так «чист» как ламповый выпрямитель, благодаря присутствию жидкости. Но эти недостатки не так уж велики по сравнению с достоинствами.

Правда, у некоторых любителей, делавших электролитические выпрямители, последние иногда работали скверно — кипели, не давали нужного вольтажа и силы тока и т. д., но это происходило всегда только от неправильного расчета выпрямителя и от небрежного изготовления, — правильно рассчитанный и сделанный выпрямитель всегда будет работать хорошо.

Рассмотрим, как правильно рассчитать и изготовить на определенное напряжение и силу тока наиболее распространенный тип электролитического выпрямителя, так называемый содовый выпрямитель.

Принцип работы содового выпрямителя

Содовый выпрямитель, как известно, состоит из нескольких банок, соединенных по определенной схеме. В каждой банке находится электролит (жидкость, состоящая из раствора соды в воде) и два электрода, обыкновенно — алюминиевая и свинцовая пластины. Принцип работы выпрямителя состоит в том, что благодаря действию на алюминиевую пластину электрического тока, на ней образуется тонкий слой окиси, являющейся хорошим диэлектриком в случае, когда к алюминиевой пластине подведен плюс, и хорошим проводником, когда на нее дан минус.

Таким образом, если свинцовую пластину банки содового выпрямителя соединить с плюсом батареи, а к алюминиевой подвести минус, то ток через банку пройдет; если же поступить наоборот и к алюминию присоединить плюс батареи, а к свинцу минус, то ток не пройдет. Следовательно, если через содовый выпрямитель, собранный по схеме рис. 3, пропустить обыкновенный переменный ток, например, от осветительной сети, то в те моменты, когда в точке *a* будет плюс (в точке *b* минус), ток через обе банки выпрямителя проходить будет; в моменты же, когда в точке *a* будет минус, а в точке *b* плюс, — ток проходить уже не сможет. Иначе говоря, полупериоды переменного тока одного направления через выпрямитель проходить будут, полупериоды другого направления — нет.

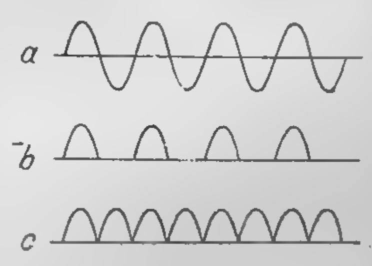


Рис. 2. Пульсирующий ток.

Выпрямление, при котором пропускаются лишь полупериоды одного направления, а полупериоды другого остаются неиспользованными, называется однополупериодным выпрямлением. Полученный при этом выпрямленный пульсирующий ток имеет форму, показанную на рис. 2*b*.

Такой ток, конечно, можно использовать для телеграфного передатчика, но практически тон питаемого таким током передатчика будет мало отличаться от тона AC, так как 50 периодов AC где-то тока остаются и при однополупериодном выпрямлении и так же ярко выражены, как и при AC. Тон передатчика получится гораздо лучше (и мощность передатчика при этом повысится), если при выпрямлении используются полупериоды переменного тока обоих направлений.

Для достижения двухполупериодного выпрямления содовые выпрямители собираются обыкновенно по так называемой схеме мостика, показанной на рис. 4. Использование полупериодов обоих направлений здесь достигается следующим образом: в те моменты, когда в точке a получается плюс, а в точке b минус, — ток идет через банки 1 и 4; в следующий момент, когда в точке a получается минус, а в точке b плюс, ток идет уже через банки 2 и 3. Таким образом, при этой схеме используются оба полупериода переменного тока. Полученный при этом выпрямленный ток будет иметь форму, показанную на рис. 2с.

Тон передатчика, питаемого таким током, уже будет значительно лучше, чем в первом случае, и мощность передатчика получится большей, так как в этом случае используются оба полупериода переменного тока, в то время как при однопериодном выпрямлении (а также в случае питания передатчика чистым переменным током) половина периодов переменного тока остается неиспользованной. Кроме того, выпрямленный ток при двухполупериодном выпрямлении гораздо легче поддается фильтрации. Это имеет особое значение при телефонировании.

Итак, можно сказать, что схема содовых выпрямителей, собранных мостиком, является наилучшей из всех других, хотя при этой схеме приходится пользоваться большим числом банок. Прочие же схемы, требующие меньшего числа банок, неудобны потому, что при них получается однополупериодное выпрямление, или надо иметь особый трансформатор со средней точкой, дающей вольтаж вдвое больший, чем требуется для анодного питания ламп передатчика.

Кроме того, в любительской практике при электролитических выпрямителях применяется иногда так называемая

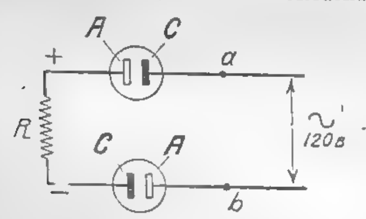


Рис. 3. Однополупериодное выпрямление.

схема Латура, при которой выпрямленное напряжение должно получиться примерно вдвое большим, чем подводимое (см. «РЛ» № 21—22 за 1926 г., стр. 448). Но так как эта схема в применении к электролитическим выпрямителям дает большей частью результаты неважные, кроме того, при ней необходимо иметь два конденсатора большой емкости (несколько микрофарад) с изоляцией, рассчитанной на очень высокое напряжение (такие конденсаторы очень трудно достать), — останавливаться на ней также не имеет смысла.

Расчет содового выпрямителя

При желании пользоваться выпрямителем для передатчика, выпрямитель необходимо расчитать на первичную мощность передатчика т.-е. на потребные для ламп анодное напряжение и на силу анодного тока.

При расчете выпрямителя на напряжение принимается во внимание лишь число банок его.

Из практики выяснилось, что выпрямитель, собранный по схеме мостика, состоящий из четырех банок (по одной банке в каждом плече, рис. 4), будет спокойно работать лишь в случае, если на него дается напряжение, не превышающее 120 в. При повышении напряжения выпрямитель легко может быть пробит.

Так как в любительских коротковолновых передатчиках потребное лампам анодное напряжение большей частью

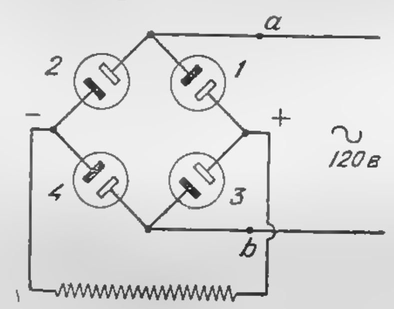


Рис. 4. Схема двухполупериодного выпрямления.

превышает 120 в, обычно бывает равным 350—600 в, то для выпрямления такого напряжения число банок надо увеличивать, вводя последовательно в каждое плечо по лишней банке на каждые 120 вольт. Таким образом, для выпрямления 240 в необходимо в каждое плечо последовательно ставить 2 банки (общее число банок будет 8), при 360 в в каждом плече должно быть уже 3 банки (общее число банок 12), при 480 в в каждое плечо ставится 4 банки (общее число банок — 16) и т. д.

Соблюдая это условие, можно рассчитать выпрямитель на любой вольтаж, хотя при больших напряжениях содовый выпрямитель становится, конечно, неудобным тем, что он благодаря большому числу банок занимает очень много места.

Схема соединения выпрямителя, рассчитанного, например, на 480 в, ясна из рис. 5.

Сила тока, которая беспрепятственно может быть взята от содового выпрямителя, зависит от размеров поверхности его алюминиевых пластин.

Если взять алюминиевые пластины со слишком малой поверхностью, не рассчитанной на нужную силу тока, то выпрямитель начнет нагреваться, может даже начать кипеть, что вредно отзывается на качестве выпрямленного тока и может привести к полной порче выпрямителя.

Для того, чтобы такие явления не наблюдались, алюминиевые пластины делают с таким расчетом, чтобы на 1 кв. см полной поверхности алюминия приходилось не более 5 миллиампер силы тока.

Таким образом, при средней силе анодного тока любительского передатчика в 50—80 mA, полная поверхность каждой алюминиевой пластины должна быть не меньше 100 — 160 кв. см.

Размер свинцовых пластин большого значения не имеет, но обычно свинцовые пластины делают с поверхностью не меньшей, чем алюминиевые.

От размера пластин выпрямителя зависит и количество электролита. Для спокойной работы выпрямителя необходимо, чтобы количество жидкости было не меньшим, чем 1,5 литра на 1 кв. дециметр полной поверхности алюминия. Таким образом, при пластинах из алюминия полной поверхностью (с обеих сторон), например, в 160 см. (необходимых при силе тока в 80 mA), количество электролита должно быть около 2,5 литров. От количества электролита зависит, конечно, и размер применяемых банок.

Лишь при указанном расчете размера алюминиевых пластин и количества электролита выпрямитель будет работать спокойно, не будет нагреваться и не потребует частого ремонта.

Конструкция алюминиевых пластин

Кроме указанного расчета элементов выпрямителя большое значение для успешного его действия имеет изготовление, расположение в банках и формовка алюминиевых пластин. Для того, чтобы обеспечить правильный отвод тепла от алюминиевых пластин, необходимо располагать их в электролите возможно глубже, при чем, однако, зазор между нижней кромкой пластины и дном банки не должен быть меньше 1—1,5 см, а расстояние от поверхности пластины до верхней кромки алюминия должно быть, примерно, равным высоте самой пластины.

Сообразуясь с этим, алюминиевой пластине желательно придавать такую форму, чтобы ширина ее была больше высоты. Отношение ширины к длине должно быть от 3:2 до 2:1.

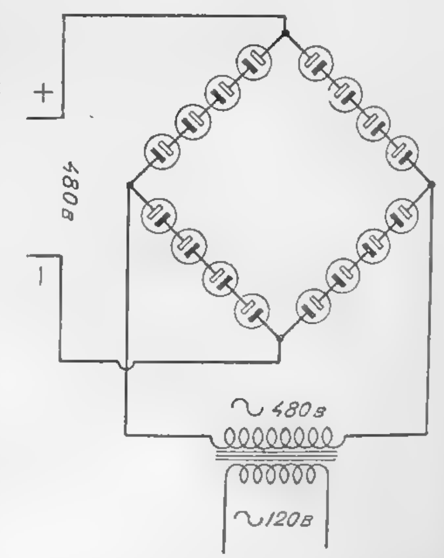


Рис. 5. Содовый выпрямитель на 480 в.

Необходимо алюминиевые пластины вырезывать вместе с отводами, так как приклепывание легко засоряет алюминий посторонними предметами и около этого места образуется наплыв отлагаю-

щихся соединений, при которых работа выпрямителя ухудшается.

Также необходимо по линии соприкосновения алюминия, электролита и воздуха, закрывать алюминий каким-нибудь кожухом, так как в этом месте образуются нежелательные соединения, разрушающие алюминий. Практически это достигается плотным обматыванием выводов пластины от начала выводов до 2—3 см над поверхностью электролита, изоляционной лентой или надеванием на вывод плотно сидящей резиновой трубки (рис. 6).

Для успешного действия выпрямителя алюминий должен быть высшего качества, т.-е. очень чистым. О качестве алюминия можно судить после формовки алюминиевых пластин. Как известно, отформованные пластины работающего выпрямителя в темноте светятся фосфорическим светом. Если во время такого свечения на пластинах замечаются светлые пятна, или жилы, или по пластинам проскакивают искры, то это значит, что алюминий недостаточно чист.

Из алюминия советской продукции лучшей как-будто является продукция ленинградского завода «Красный Выборжец». Для изготовления алюминиевых пластин можно пользоваться алюминиевой посудой этого завода, имеющейся в продаже в каждом кооперативе.

Толщина алюминиевых (и свинцовых) пластин существенного значения не имеет.

ИЗОЛ. ЛЕНТА

Рис. 6. Изолирование вывода.

Формовка алюминиевых пластин

Для того, чтобы на алюминиевых пластинах образовался слой окиси, надо их известным образом заранее приготовить — отформовать. Формовка бывает предварительной и электрической. Для успешного действия выпрямителя надо алюминиевые пластины подвергнуть и той и другой формовке.

При предварительной формовке вырезанные пластины сначала тщательно чистятся стеклянной бумагой, а затем опускаются на 2—3 мин. в $1/3$—$1/4$%-ный раствор едкого натрия в воде (можно достать в аптеке).

Вычищенных пластин касаться пальцами не следует, так как в местах соприкосновения пальцев с алюминием затруднительна формовка. Вынув пластины из раствора, их следует промыть в кипяченой или дистиллированной воде. После промывки пластины обычно приобретают матовый серебристый оттенок.

Для определения веса натра, потребного для составления $1/3$—$1/4$%-ного раствора, полезно помнить, что вес воды в обыкновенном чайном стакане, примерно, равен 200 граммам.

После предварительной формовки можно приступить и к электрической формовке в электролите. Электролит применяется тот же, что и для постоянной работы выпрямителя, а именно — 7—8%-ный раствор соды (обыкновенной питьевой) в воде. Для того, чтобы окись алюминия получилась бы возможно более чистой, желательно применять дистиллированную воду (можно достать в каждой аптеке), но можно также применять и кипяченую воду, процеженную через чистую материю.

При электрической формовке в банку наливается электролит, туда опускаются две алюминиевые пластины и весь прибор присоединяется к городской сети переменного тока. (Конечно, нужно следить, чтобы пластины не касались друг друга). Проходящий через пластины и электролит ток будет формовать алюминий, что всегда заметно по выделению пузырьков, похожему на кипение.

Если ток пропускается только через одну банку (при большом наличии пластин для скорости можно их формовать сразу несколько, соединив параллельно несколько банок), то в первый момент присоединения к сети образование пузырьков будет очень бурным благодаря большой первоначальной емкости и проводимости прибора.

Такого бурного в первый момент кипения надо опасаться, так как при этом могут перегореть предохранители. Поэтому вначале надо ограничивать ток сопротивлением, например, обычной лампочкой накаливания. Но при сопротивлении формовка обычно бывает очень долгой, поэтому лучше к нему не прибегать, а замыкать ток на очень короткие промежутки времени. Для этого можно, например, разорвать где-нибудь цепь прибора, оголить провода и чуть касаться ими друг друга на короткие моменты.

При этом в месте соединения будет вначале проскакивать большая искра, которая может спаять проводники. Поэтому касание надо проводить очень осторожно. Повторив такие манипуляции несколько раз, можно будет оставлять прибор под током на более значительные промежутки времени. Кипение, вначале бурное, постепенно начнет стихать. Когда кипение прекратится, а останется лишь едва заметное выделение пузырьков, можно считать, что алюминиевые пластины готовы и их можно собирать в пары со свинцовыми, т.-е. собирать весь выпрямитель. Важно запомнить, что обматывать выводы алюминиевых пластин изоляционной лентой надо только после формовки их.

Сборка выпрямителя и уход за ним

Собирать свинцовые и алюминиевые пластины надо, как уже было сказано, в банках, по размеру соответствующих количеству электролита. Удобная форма сборки банки выпрямителя показана на рис. 1 *А* и *В*.

В случае сосуда, показанного на рис. 1*А*, пластины можно прямо вешать за отводы на края банки, соблюдая при этом указания о желательном положении алюминиевой пластины в электролите, данные выше (положение в электролите свинцовой пластины и расстояние между свинцовой пластиной и алюминиевой большого значения не имеют).

В случае же сосуда, показанного на рис. 1*В*, вешать алюминиевые пластины за отводы не рекомендуется, так как при этом алюминиевая пластина будет находиться слишком близко от стенки банки. В этом случае лучше подвести обе пластины к клеммам особой крышки, сделанной из изолирующего материала (можно брать парафинированное дерево), накладываемой на банки. На крышке надо сделать несколько отверстий для доступа воздуха.

Внутренние стороны стенок банки, выступающие над электролитом, желательно (но не обязательно) смазать каким-нибудь жиром (например, вазелином) для того, чтобы на них не осаждалась сода при испарении электролита.

Перед каждым пуском выпрямителя в ход надо в течение 5—10 минут дополнительно подформовывать его, т.-е. пропускать через него соответствующее напряжение.

«Подформовывать» лучше холостым током, т.-е. подавать напряжение на выпрямитель, не давая накала лампе генератора.

С течением времени некоторые алюминиевые пластины могут начать искрить. В этом случае их надо заменить новыми, которые всегда полезно иметь про запас. Эти запасные пластины должны быть уже отформованы предварительной формовкой. Электрической формовкой можно их заранее и не формовать; одна—две замененные пластины всегда хорошо отформуются электрически в процессе работы всего выпрямителя.

Искрящие пластины в некоторых случаях (если они не слишком изношены) можно восстановить. Для этого их надо очистить стеклянной бумагой и формовать так же, как и новые пластины.

Надо следить, чтобы уровень электролита не понижался бы в банках от испарения. Для этого банки от времени до времени доливаются дистиллированной (или кипяченой) водой. Сам электролит надо раз в 2—3 месяца менять. Полезно также один—два раза в месяц проверять все контакты в выпрямителе.

Дело в том, что алюминий разрушается даже в местах, не находящихся непосредственно в жидкости.

Это разрушение алюминия портит, конечно, контакты, что вредно отзывается на всей работе выпрямителя.

Фильтр

Как уже было сказано, ток, получаемый от содового выпрямителя, поддается гораздо легче фильтрации, чем ток, получаемый от кенотронного выпрямителя. Иными словами — для получения лучшего тона передатчика, при содовом выпрямителе нужен фильтр меньший, чем при кенотронном.

При малой мощности передатчика (5—8 ватт) можно применять содовый выпрямитель и вообще без фильтра. При этом обычно получается очень хороший RAC, не ниже T6.

Но как общее правило, — чем больше мощности передатчика (т.-е., чем больше напряжение и чем больший ток берется от выпрямителя), — тем тон хуже. При мощности, например, в 50 ватт, при применении содового выпрямителя без фильтра, тон уже получается лишь T3—T4.

Таким образом, при средней мощности передатчика (10—20 ватт) для получения хорошего тона фильтр уже нужен. Применять желательно обыкновенный фильтр, т.-е. последовательный дроссель и параллельные конденсаторы. Для мощности 15—20 ватт для получения тона не ниже T6 можно рекомендовать применять фильтр с такими данными: дроссель — 20 — 25 генри, общая емкость — 4 — 6 микрофарад. При увеличении мощности следует увеличивать и фильтр: дроссель — до 50 генри, емкость — до 8 микрофарад.

Слушать — слышать — мешать

Какова же дальность действия данной радиовещательной станции? Это один из самых запутанных вопросов радиотехники. Не существует единого правила даже для стандартного определения мощности радиотелефонной станции, так как многое зависит от схемы модуляции, антенны и пр. Но и зная в точности излучаемые киловатты, нельзя точно ответить на вопрос о дальности действия станции.

Прежде всего, что значит „принимать станцию?" Принимать можно по-разному: можно слушать затаив дыхание, а можно слушать и так, что ушам будет больно. Следующий вопрос—прием станции можно усилить помощью низкой частоты до любого предела, но с какой силой относительно атмосферных разрядов приходится считать данный прием удовлетворительным? На этот счет существуют самые разноречивые мнения (см. статью „Дальность действия телефонной станции" в № 6 „РЛ" за 1928 г. и „Дальность действия детекторной установки"—в „РЛ" № 3 за 1929 г.).

Остановимся на американских данных. Американцы детекторного приемника не знают, все рассуждения относят к ламповым приемникам. Различается: 1) удовлетворительная и 2) вполне надежная дальность действия. Вполне надежной дальностью действия считают такое расстояние от передающей станции, на котором в любое время суток и времени года, совершенно независимо от погоды и атмосферных разрядов, станция может всегда быть принята совершенно чисто и громко (исключается только тот случай, когда гроза проходит непосредственно над приемной установкой). Удовлетворительная дальность действия определяется менее жесткими требованиями; эта дальность действия обычно в несколько раз больше „надежной".

Существует еще третья, предельная дальность действия, на которой в нормальных условиях основная волна передатчика может создавать биения и мешать приему другой станции, работающей на одинаковой (или очень близкой) длине волны. Телефонный передатчик создает интерференцию на очень больших расстояниях.

Приводим таблицу американских данных.

Антенная мощность в ваттах	Удовлетв. дальн. действия в км	Надежная дальн. действия в км	Дальность интерференции в км
5	15	1,5	150
50	30	5	400
500	100	15	1000
5000	250	50	2000
50000	500	150	45 0

Если мы разделим дальность интерферирующего действия на радиус надежного действия, получим следующие соотношения:

Антенная мощность в ваттах	Дальность интерференции, деленная на дальность надежного действия
5	100
50	80
500	67
5000	40
50000	30

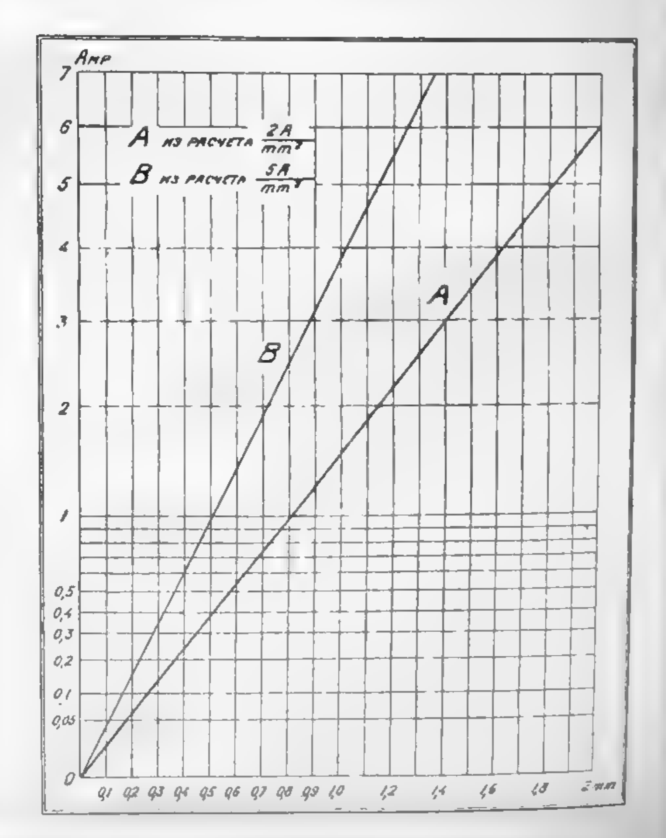
Цифры указывают, что при увеличении мощности станций получаются более идеальные условия, поскольку отношение между дальностями интерференции и надежного действия постепенно уменьшается.

О допустимой нагрузке провода током

Какой величины ток можно пропустить через провод определенного сечения? Сила тока, расплавляющая проводник, требует отдельного обсуждения. Мы же говорим о предельной силе тока, допустимой для провода данного сечения при работе его в течение продолжительного срока.

Какой бы малый ток мы ни пропустили бы через проводник,— температура его начнет несколько повышаться. Это неизбежно, и весь вопрос заключается в том, чтобы определить безопасное нагревание провода при продолжительной работе прибора. Основным условием, определяющим плотность нагрузки провода током, является, главным образом, охлаждение провода. Например, для лучшего охлаждения трансформаторов большой мощности их погружают в кожуха, заполненные маслом и т. д. Воздушная проводка в силу своей хорошей вентиляции допускает сравнительно большую нагрузку. Наоборот, свернутый в плотную катушку (например, обмотка трансформатора) провод имеет плохое охлаждение и поэтому допускает меньшую плотность нагрузки. Теплый трансформатор — явление вполне допустимое.

Укажем для радиолюбителей следующие нормы: для проводов, намотанных в условиях плохого охлаждения (катушки трансформаторов), плотность допустимого тока определяется в 2—5 ампер на квадратный миллиметр сечения провода. Какой из пределов (2—5) выбрать — зависит от плотности намотки, сорта железа, желательной рабочей температуры прибора и пр. Для очень тонкого провода норма нагрузки, обычно, несколько уменьшается. При свободной конструкции прибора и хорошей вентиляции норма повышается. Приводимый расчетный график дает величину допустимой нагрузки током провода любого диаметра, при плотности в 2—5 ампер на кв. миллиметр сечения провода. Масштаб тока выбран таким, что зависимость силы тока от сечения представляется в виде прямой линии. Это дает возможность установить график нагрузки при любой плотности тока. Для этого достаточно провести прямые линии от угла графика к крестикам, отмечающим плотность тока от 1 до 7 ампер на мм².



Емкостное сопротивление конденсаторов

Всем известно, что постоянный ток проходить через конденсатор не может. Переменный же ток будет проходить по цепи, разделенной конденсатором, так как конденсатор должен перезаряжаться с частотой, соответствующей частоте действующего в цепи переменного тока. Чем больше частота тока, тем чаще будет происходить перезаряд, тем большее количество электричества будет участвовать в движении, тем больший, следовательно, будет ток проходить в данной цепи. Мы знаем, например, что от сети переменного тока в 110 вольт 25-свечевая лампочка, включенная через конденсатор в 2 микрофарады, будет накаливаться ярче, чем включенная через конденсатор в 1 микрофараду. Это значит, что конденсатор большей емкости представляет для переменного тока меньшее сопротивление.

Зная напряжение и частоту переменного тока, можно легко подсчитать ток, который пройдет через конденсатор данной емкости. Расчет производится по обычному закону Ома, при чем сопротивление конденсатора должно быть определено в тех же единицах (омах), что и для постоянного тока.

Сопротивление конденсатора для переменного тока (называется емкостным сопротивлением) можно высчитать по следующей формуле

$$R_c = \frac{1{,}43 \, . \, 10^{11}}{f \, . \, C_{см}}, \text{ где}$$

R_c — сопротивление конденсатора в омах,
f — частота действующего переменного тока,
$C_{см}$ — емкость конденсатора в сантиметрах.

Если источником переменного тока служит 50-периодная электрическая сеть, а емкость конденсатора обозначена в микрофарадах, тогда емкостное сопротивление такого конденсатора в омах легко найти по следующей упрощенной формуле:

$$R_c = \frac{3\,200}{C\mu F}.$$

Если в радиосхеме надо определить емкостное сопротивление конденсатора для данной длины волны, то это можно сделать по следующей формуле:

$$R_c = \frac{477 \, . \, \lambda_m}{C_{см}},$$

где λ_m — длина волны в метрах, а $C_{см}$ — емкость данного конденсатора в сантиметрах.

Все указанные выражения для определения емкостного сопротивления конденсатора являются лишь видоизменением основной формулы:

$$R_c = \frac{1}{\omega C},$$

или

$$R_c = \frac{1}{2\pi f \, . \, C}, \text{ где}$$

R_c — индуктивное сопротивление данной емкости в омах,
f — частота тока (ω — угловая частота),
C — емкость конденсатора в фарадах.

Для любителей может представить интерес следующая сводная таблица вычисленных значений сопротивлений, представляемых конденсаторами различных емкостей для различной частоты токов.

Из таблицы можно, например, сразу заключить, что для звуковой частоты в 1 000 периодов включение конденсатора емкостью в 1 микрофараду (сопротивление — 150 омов) последовательно с телефоном, имеющим емкостное сопротивление в 4 000—10 000 омов почти не отразится на силе слышимости в телефоне.

Справочный листок № 8.

Таблица сопротивлений конденсаторов при разных частотах

Длина волны		Емкость конденсатора в сантиметрах					
Метры	Килоциклы	10 *см*	100 *см*	500 *см*	2.000 *см*	10.000 *см*	1 *μ*
30	10.000	1.450 омов	145 омов	29 омов	7,2 омов	1,45 омов	0,015 омов
100	3 000	4.800 „	480 „	96 „	24 „	4,8 „	0,05 „
250	1.200	12.000 „	1.200 „	240 „	60 „	12 „	0,12 „
600	500	29.000 „	2.900 „	575 „	144 „	29 „	0,3 „
1.500	200	72.000 „	7.200 „	1.440 „	360 „	72 „	0,75 „
6.000	50	290.000 „	29.000 „	5.750 „	1.440 „	290 „	3 „
	5.000 периодов	2.900.000 „	290.000 „	57.000 „	14.440 „	2 900 „	30 „
	1.000 периодов (средн. звук. частота)	14.500.000 „	1.450.000 „	290.000 „	72.000 „	14.500 „	150 „
	500 периодов	290.00.000 „	2.900.000 „	575.000 „	144.000 „	29.400 „	300 „
	50 периодов (перем. ток).	290.000.000 „	29.000.000 „	5.750.000 „	1.440.000 „	290.000 „	3.000 „

УП3 + УП200

Л. И. Гуревич и С. Я. Ромбро

Проволочно-трансляционные усилители приобретают все большее и большее значение в радиофикации СССР. Пятилетка радиостроительства и радиофикации намечает потребность в этих усилителях (разной мощности) в 5.000 шт. стоимостью в 3.200 тыс. руб.

НАЗРЕВШАЯ необходимость в мощных усилителях для питания трансляционных линий с большим количеством громкоговорителей (до 2.000 и выше) побудила мастерскую радиостанции МГСПС приступить вплотную к разработке и конструированию оконечного усилителя, удовлетворяющего вышепоставленным требованиям [1]).

Дело в том, что конструктивно разработанный мастерской радиостанции МГСПС и выпускаемый заводами Профрадио усилитель УП-3 (см. «РЛ» № 9 за 1927 г., стр. 337) не может удовлетворить все растущие и укрупняющиеся узлы. Поэтому пришлось в дополнение к нему спроектировать оконечный усилитель с большой мощностью, оставляя УП-3 предварительным (узловым) усилителем.

Схема усилителя

Отсутствие специальных мощных низкочастотных ламп заставило авторов остановиться на лампах полугенераторных типа М250 (буква М означает модуляторная, см. фото и характеристику). Для того, чтобы можно было снять с ламп необходимую мощность, пришлось взять четыре лампы.

Мощность, выдерживаемая анодом указанных ламп, не превышает 130—150 ватт. Сравнительно небольшая рассеиваемая анодами мощность, с одной стороны, и желание снять с ламп максимум полезной мощности — с другой, привело к тому, что рабочая точка характеристики была выбрана на нижнем сгибе, так как работа на середине характеристики привела бы к необходимости снизить анодное напряжение и этим уменьшить полезную мощность. Но в таком режиме выделяются гармонические, в особенности вторая (доходящая до 18% по отношению к первой гармонической — полезной). Для того, чтобы убрать вторую гармоническую, пришлось остановиться на схеме пушпулл, которая, как известно, и ценна тем, что при работе с колена (такой режим принято называть усилением 2-го рода) не дает 2-й гармоники.

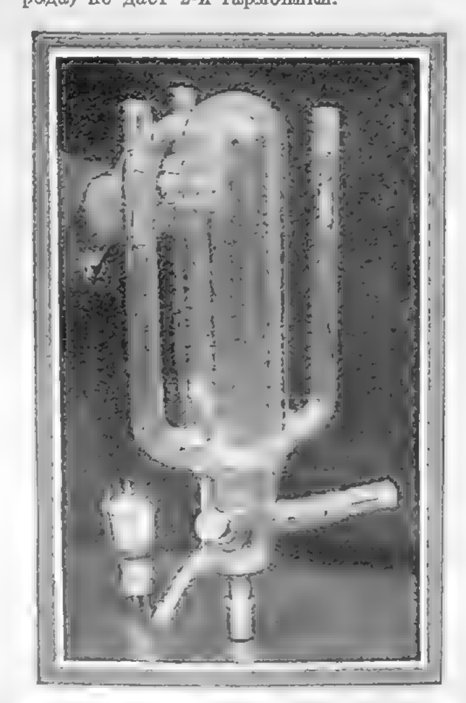


Рис. 1. Ртутный выпрямитель производства „Электросвязи".

Лампы М250 имеют заметно выраженный динатронный эффект сетки.

Сущность его заключается в том, что при некоторых положительных значениях потенциала на сетку, ток в цепи последней меняет свой знак, переходя в отрицательную область. В динамическом режиме это изменение знака происходит резким скачком. Явление это сопровождается обычно сильными перенапряжениями в цепях схемы, влекущими за собой разрушение ламп и трансформаторов. Чтобы парализовать это неприятное явление, немцами было предложено включение в схему усилителя параллельно «сетка—нить» усилителя кенотрона с соответствующей эмиссией и крутизной. При положительных значениях потенциала на сетке лампы и на аноде этого кенотрона последний дает ток, нейтрализующий ток динатронного эффекта. И действительно, как показали многочисленные наблюдения и практика эксплоатации, наличие кенотрона в сильнейшей степени способствует спокойной работе усилителя, ибо даже при самой идеальной (в расчетном смысле) работе усилителя в левой части характеристики отдельные «выкрики» и «пики» «заезжают» в положительную область динамической характеристики.

В качестве кенотронов были выбраны лампы УТI, у которых сетка замыкалась с нитью накоротко (см. характеристику). Такое замыкание дает меньшую крутизну характеристики, чем вариант замыкания сетки на анод, что и надо было иметь по характеру динатронного эффекта ламп М250.

Накал усилительных и кенотронных ламп осуществляется понижающим трансформатором (12 вольт), питаемым от сети переменного тока, и регулируется реостатом. В первичной сети трансформатора помещены рубильник

[1]) Лабораторно усилитель разработан в конце 1927 г.

и плавкие предохранители, а во вторичной — вольтметр со шкалой в 15 вольт. Отрицательное смещение на сетку (порядка 200 вольт) контролируется особым прибором, который, имея в виду малоемкостные батареи — «блоки», не присоединен напостоянно, а может быть включен помощью специальной кнопки. Сеточную батарею приходится не заряжать, а наоборот, время от времени разряжать. Это получается потому, что в

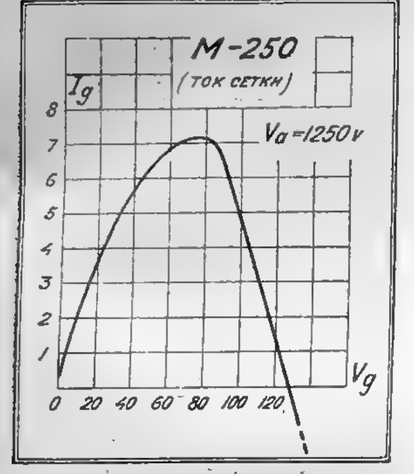


Рис. 2. Динатронный эффект лампы М-250.

момент положительных импульсов появляющиеся токи сеток подзаряжают эту батарею. Включение же сеточного вольтметра дает некоторую нагрузку, чем и разряжает батарею, препятствуя излишнему ее. кипению.

В схеме имеется еще третий прибор — миллиамперметр — со шкалой в 800 миллиампер для контроля анодного тока. Этот прибор включен между минусом высокого напряжения и средней точкой трансформатора накала для того, чтобы он не находился под высоким напряжением. Последовательно в анодной цепи включены трансшальтер и предохранитель на 5.000 вольт.

Входной трансформатор не заслуживает особого описания, кроме указания на то, что он рассчитан на линейное воспроизведение полосы частот от 30 до 8.000 пер. в сек., что касается выходного, то с ним пришлось немало повозиться, ибо большие напряжения, а часто и перенапряжения, развивающиеся на зажимах 1 обмотки, требуют усиленной изоляции. На первый взгляд это казалось нетрудным выполнить, но если учесть связанную с этим необходимость увеличения габаритных размеров трансформатора (при том же весе железа и L), влекущее за собой сильное возрастание самоиндукции рассеяния, то станет понятным вся трудность конструирования. Оставлять же большие значения величины рассеяния было нежелательно, так как это вызывает меньшие усиления высоких тонов, и без того «посаженных» трансляционной линией.

Требуемое для усилителя напряжение в 2.200—2.500 вольт, подается от

Ртутного выпрямителя

(см. схему). Колба, применяемая в нем (З—В—Н—1—5.000 производства треста Электросвязь), требует независимого возбуждения. Осуществляется оно трансформатором $Tp1$, приключенным со стороны вторичной обмотки двум специальным рогам, находящимся в нижней части колбы. Трансформатор этот включается в сеть городского тока при помощи особого двухполюсного рубильника. Одновременно с ним включается прибор переменного тока в 240 вольт, контролирующий напряжение сети. Так как вторичная обмотка трансформатора находится под + высокого напряжения (2.500 вольт), то разумеется, что изоляция его выполнена соответствующим образом и доступ к нему возможен лишь после того, как снято напряжение городской сети и трансформатора высокого напряжения.

Между средней точкой трансформатора возбуждения и «катодом» колбы включены дроссельная катушка $Др$ и регулирующее сопротивление R, для того, чтобы поддержать горение дуги. Под влиянием этой катушки кривая тока возбуждения изменяет свою форму, делаясь более пологой, чем удлиняется продолжительность прохождения тока и исчезают промежутки времени, во

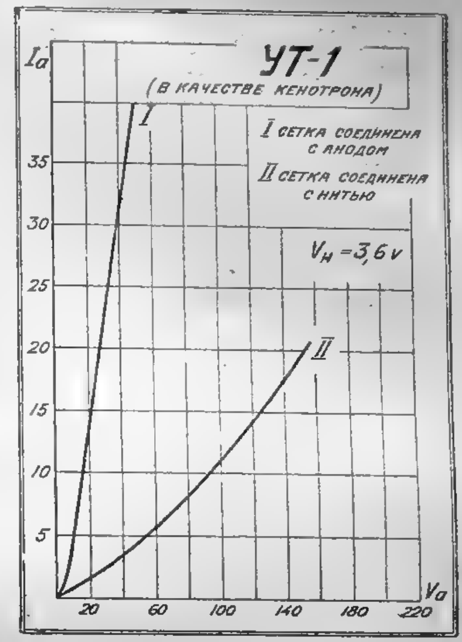


Рис. 3. Лампа УТ1 в качестве кенотронного „успокоителя".

время которых значение тока равняется пулю. Это необходимо, ибо перерыв тока возбуждения всего лишь на одну десятитысячную (0,0001) секунды достаточен для охлаждения ртутной дуги и погасания ее. Сопротивлением R_1 устанавливается необходимая сила тока дуги (около 4 эффективных ампер).

Все элементы цепи возбуждения, как-то: трансформатор, дроссель, сопротивления, кнопка и пр., находятся под

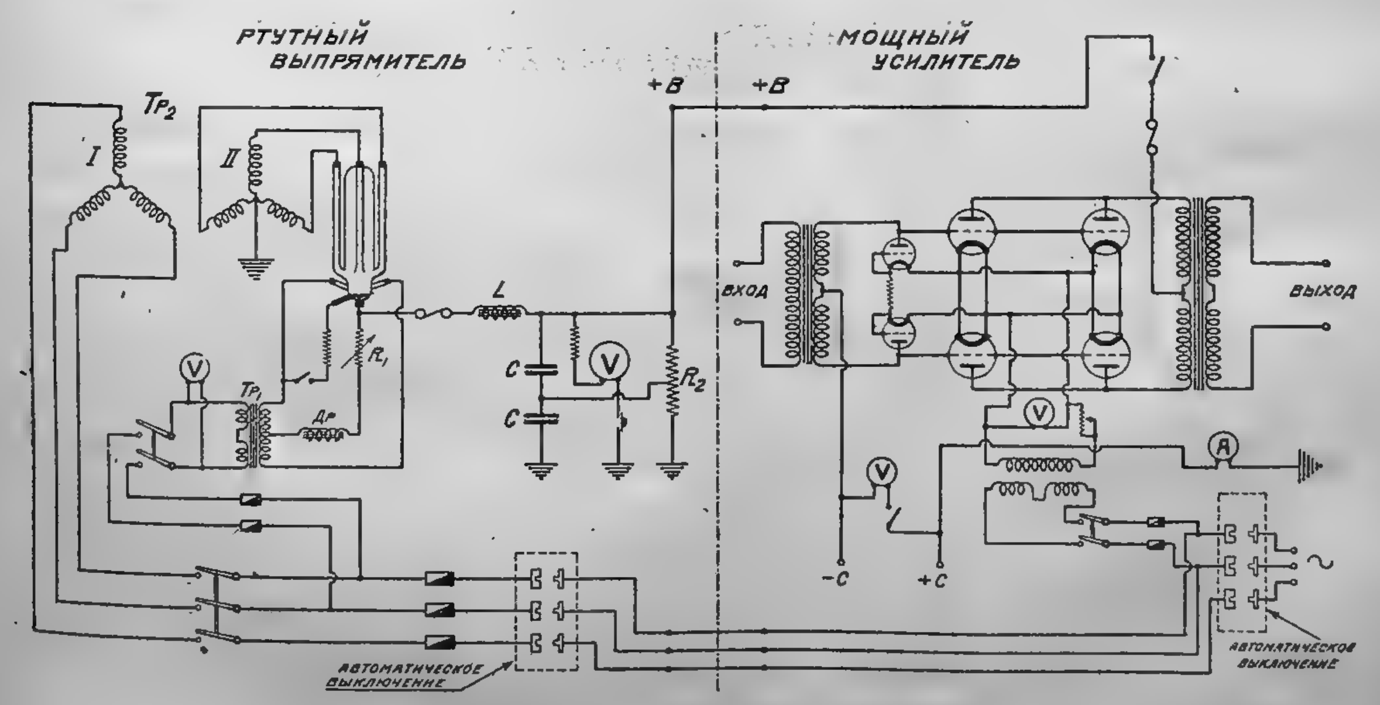


Рис. 4. Полная схема трансляционной установки.

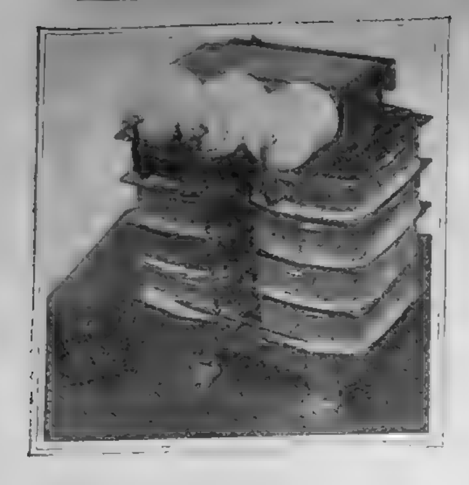


Рис. 5. Трансформатор.

высоким напряжением, а потому тщательно изолированы.

Высокое переменное напряжение на главные аноды подается через трехфазный повышающий трансформатор *Тр2*. В цепи его первичной обмотки находятся трехполюсный траншальтер и плавкие предохранители. Мощность повышающего трансформатора (около 3 киловатт) расчитана на возможность питания 2 усилителей УП-200.

Выпрямленное напряжение измеряется прибором со шкалой в 4.000 вольт.

Пульсации переменного тока сглаживаются фильтром *LC*.

Пушпульная схема, как известно, не требует большого фильтра, но в данном случае он, к сожалению, получился достаточно большим, ибо устойчивая работа колбы на конденсатор возможна лишь при собственной частоте фильтра, меньшей частоты питающего тока.

Из тех же соображений устойчивости, к выпрямителю присоединена искусственная нагрузка (сопротивление R_n), представляющая собой ряд последовательно включенных электрических ламп. Оно сглаживает резкие изменения нагрузки при работе усилителя. Возникают они благодаря изменениям постоянной слагающей анодного тока при работе с нижнего сгиба характеристики.

Отсутствие на рынке конденсаторов с высоким пробивным напряжением заставило вставить в фильтры несколько конденсаторов последовательно с меньшим пробивным напряжением. Для уравнения потенциала на них использована та же искусственная нагрузка, которая разбита на число секций, равное числу последовательно соединенных конденсаторов.

При желании эта же искусственная нагрузка может быть использована как потенциометр для снятия необходимого

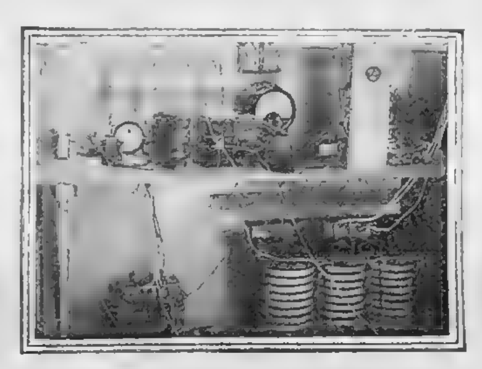


Рис. 7. Мощный усилитель лабораторной сборки.

Рис. 6. Характеристика лампы М 250.

напряжения (160 и 280 вольт) к УП-3, включая для этого добавочный фильтр.

Конструкция

Усилитель и выпрямитель смонтированы в 2 идентичных металлических шкапах (см. фото) из углового равнобокого железа № 6. С лицевой стороны укреплены измерительные приборы и управление. Бока и часть лицевой стороны обшиты перфорированным железом.

С задней стороны имеется металлическая дверь (обшитая тем же железом) для доступа внутрь.

На дверях укреплена система блокировки, которая при открывании двери вырубает ток городской сети, не подвергая тем самым обслуживающий персонал опасности попасть под высокое напряжение.

Провод «+» высокого от выпрямителя к усилителю перекинут на больших высоковольтных изоляторах по верху шкапов.

В последнее время трест „Электросвязь" не совсем аккуратно доставляет колбы. Поэтому к выпрямителю для бесперебойной работы прилагается реостат, трансформатор накала и ламповая панель для перехода на кенотроны соответствующего типа.

Все силовые трансформаторы выполнены таким образом, что имеется возможность питать их напряжением городской сети как в 220, так и в 110 вольт.

В последнем случае (110 вольт) первичная обмотка высоковольтного трансформатора переключается со звезды на треугольник, а секции первичных обмоток однофазных трансформаторов надо переключить с «последовательно» на «параллель».

При слабо нагруженной трансляционной сети, желая с'экономить лампы, можно работать в усилителе лишь с двумя — по одной в каждой половине пуш-пулля.

Производство на заводах «Профрадио» этих усилителей так же, как и УП-3, находится под непосредственным техническим наблюдением радиостанции МГСПС.

ТРЕХРУБЛЕВЫЙ коротковолновой приемник работает да и не плохо

Многие радиолюбители желают иметь коротковолновой приемник, но немногим легко осуществимо это, особенно провинциалам. Надо переменный конденсатор или даже два, а где их взять? Не каждому удастся выписать их из Москвы, где с производством коротковолновых конденсаторов дела не блестящи, да и цены на них не всякому по зубам. Надо эбонит, а где его взять провинциалу? Чтобы избежать всех этих и других трудностей, всем желающим рекомендую делать коротковолновой приемник по схеме тов. Кубаркина, описанный в журнале „РЛ" № 2 за февраль с. г. Достоинства его: дешево, просто и хорошо. Автор заметки в первый вечер работы убедился в этом, записав принятыми 14 телеграфных и 3 телефонных заграничных станции за три часа приема. Допущены следующие отступления от данных схемы и монтажа тов. Кубаркина: *Сб* — 1 400 см. *Са* C_1, C_2 из цинка, смонтирован в ящике по описанию в № 2 „РЛ" за 1927 г. с цинковым экраном (было заготовлено раньше, но дело стояло из-за переменных конденсаторов). К постройке приступал с недоверием, результаты же превзошли ожидания, тем более, что ранее не приходилось не только работать, но и видеть приемники для коротких волн. В виду того, что у большинства радиолюбителей имеются мелкие запасные детали, то стоить он будет при наличии запасных бездействующих деталей даже менее 3 руб. 40 коп. Мне, например, изготовление его стоит... 20 коп. на покупку сопротивления в 3 мегома.

Н. Бажутин.

Ст. Чусовая,
Пермской ж. д.

Новочеркасская трансляционная сеть

И. Каныгин

Статьи, помещенные в №№ 7—10 «Радиолюбителя» за 1928 г. в порядке, так сказать, практических советов по работе с трансляционными сетями касаются, главным образом, устройства сетей в больших центральных городах, где возможность использования тех или иных благоприятных условий для прокладки провода имеется большая, чем в провинциальных городах, раскиданных в большем количестве по необ'ятному нашему Союзу.

1,5м

Рис. 1. Трансляционные линии подвешиваются ниже электропроводов на 1,5 метра.

В настоящей статье дается ряд опытных указаний по постройке и эксплоатации трансляционных линий, взятых из личного опыта постройки и полуторагодичной эксплоатации сетей в гор. Новочеркасске и гор. Сулине.

Одно-двух или трехпроводная линия

Все три типа линий могут быть применены, смотря по обстоятельствам и существующим местным условиям. Что же может быть использовано из существующих в провинции условий для прокладки линий? Главным образом — столбы уже существующей электропроводки, которая обычно имеет широко разветвленную сеть почти во всех частях города. Об использовании трамвайных столбов говорить не приходится, ибо трамваи в большинстве городов отсутствуют, а что касается использования столбов телефонной сети или столбов телеграфа, то лучше заранее отказаться от этого скандального дела, ибо индукция от радиопередач делает в большинстве случаев почти невозможной работу телефона и телеграфа.

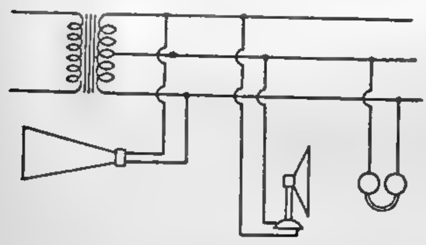


Рис. 2. Включение при трехпроводной линии.

Надо полагать, что электроосветительные линии имеются уже в большинстве городов, ибо если в городе нет электростанции вообще, то затевать постройку мощной (200—300 громкоговорящих точек) трансляционной радиостанции не стоит. Питание мощных ламп, зарядка аккумуляторов делается невозможной при отсутствии источников сильного электрического тока.

Итак, для прокладки трансляционной линии в провинциальных городах остается использовать столбы уже имеющейся налицо электропроводки и частично дополнять линию своей собственной постановкой столбов (например, на окраинах и в ближайших предместьях).

В самом городе можно, конечно, использовать крыши домов, но лучше этого не делать во избежание дальнейших перебоев при эксплоатации сети. В самом деле, целый ряд причин, както: порча крыш, трудность проверки такой линии, легкая повреждаемость линии при очистке крыш от снега и при ремонте их, заставляет отказаться от использования крыш.

Посмотрим, как можно использовать столбы электропроводки ГЭС'а. Прежде чем проводить линию, необходимо договориться с хозяином электросети — ГЭС'ом и, получив соответствующее разрешение, надо трансляционный провод подвешивать так, чтобы он не мешал нормальной эксплоатации электросети, например, при работе монтеров ГЭС'а на тех же столбах, не было бы нареканий, что трансляционная сеть мешает при лазаньи на столбы и при ремонте линии.

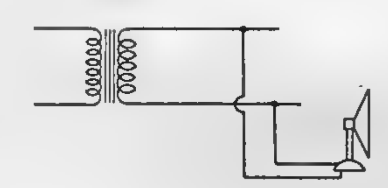


Рис. 3. Схема двухпроводной линии.

Чтобы трансляционный провод не мешал монтерам ГЭС'а, его необходимо подвешивать ниже электропроводки, как минимум на 1½ метра (см. рис. 1).

Какую систему проводки применить?

Если не пользоваться землей как обратным проводом, то можно применить 3- и 2-проводную; трехпроводная применима, когда на линии имеются два рода (или даже три) приборов, например, телефонные трубки, комнатные громкоговорители и уличные громкоговорители, и линия имеет вид рис. 2.

Двухпроводная линия применима, когда приборы имеют однотипное устройство и включены по схеме рис. 3. При пользовании землей можно применять все три системы, включая приборы по схеме рис. 4 и 5. Схема (рис. 4) дает возможность включать приборы двоякого рода — для громкоговорения и телефонные трубки. Схема (рис. 5) дает возможность включать приборы примерно одного сопротивления.

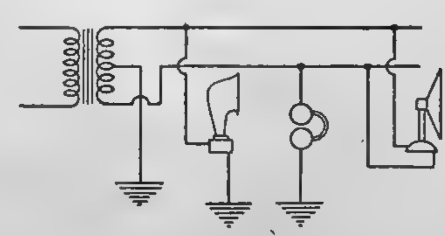


Рис. 4. Схема устройства отдельных заземлений.

Нужно сказать, что схему (рис. 5) можно рекомендовать для передачи почти исключительно громкоговорения, ибо тогда индукция будет незаметна (со стороны электропроводки). Линии последнего типа дешевы в постройке, просты в эксплоатации, не загромождают столбов ГЭС'а и вполне надежны в работе. Любителей слушать на уши становится все меньше, а потому надо полагать, что в дальнейшем придется базироваться на громкую работу «Рекорда» и под него подгонять линию; однако, и обычный трестовский телефон с рупором работает от такой линии вполне удовлетворительно для комнаты. Опыт работы на Новочеркасской, Сулинской, а также Ейской радиостанциях показал, что подобного типа линия может с большим успехом обслуживать все три типа комнатных приборов: «Рекорд», «Лилипут» и трестовский телефон 2100 омов.

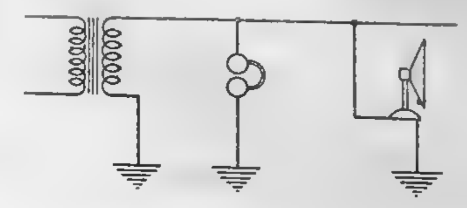


Рис. 5. Однопроводная линия.

Совершенно нет смысла строить отдельно трансляционные линии с различным напряжением, проще стандартизировать линию и давать одно общее напряжение, тогда значительно упростится выход с мощного усилителя да и обслуживание линии становится проще.

На участках же, где требуется уличная работа громкоговорителя «Аккорд», например, на площадях, всегда можно сделать короткую линию с подачей в нее повышенного напряжения через трансформатор, питаемый от основной линии по схеме (рис. 6), что и практиковалось с большим успехом при обслуживании площадей во время праздничных торжеств в г. Новочеркасске и г. Сулине.

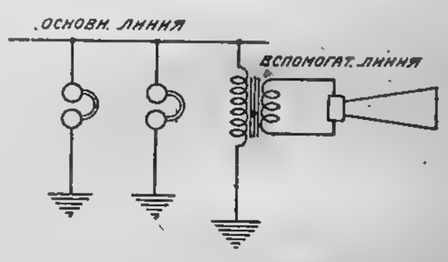


Рис. 6. Схема присоединения мощного говорителя через трансформатор.

Наоборот, там, где желательно почему-либо слушать на низкоомные трубки, всегда можно поставить понижающий трансформатор и от него провести короткую линию до питаемой точки или ряда точек по схеме (рис. 7), что также было проделано автором в г. Новочеркасске по некоторым улицам, и там абоненты с большой громкостью слушают на самодельные низкоомные трубки.

Какой провод употреблять для линии

Лучшим проводом для линии был бы 4 кв. см. марки ПР, но даже при однопроводной линии стоимость такой сети во много раз превзойдет стоимость всей

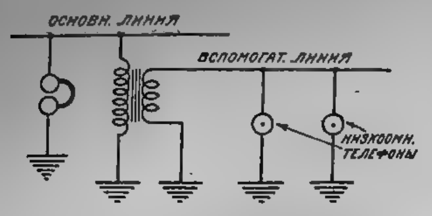


Рис. 7. Схема включения низкоомных телефонов через понижающий трансформатор.

трансляционной станции, а потому приходится искать другие, более дешевые и приемлемые материалы для линии.

Как правило, мощный усилитель с выходным трансформатором и распределительным щитом помещается в центре города. Приемную часть с промежуточным усилителем лучше выносить подальше от всяких электропроводок, трамваев — за город.

Думать о том, какую систему применять — кольцевую, прямую или еще иную — в провинции не приходится, надо пользоваться тем направлением, куда идет электропроводка и откуда в первую очередь поступают заявки о желании включиться в линию. Однако, надо помнить правило при проектировании сетей — что чем больше отдельных магистралей и чем они короче, тем легче вся сеть приспосабливается к всевозможным условиям и тем легче с такой сетью оперировать в случае обрывов, замыканий и т. д.

Типичный план сети получается следующий (рис. 8).

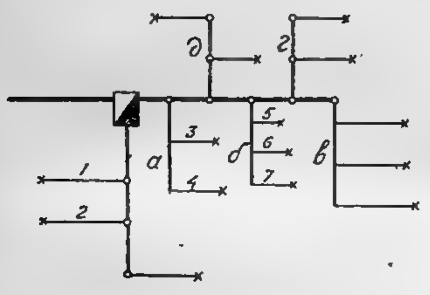


Рис. 8. План трансляционной сети.

Места, отмеченные кружками, показывают разрывы между главной магистралью и ответвлениями линии.

В начале главной магистрали, тотчас же по выходе из станции, рекомендуется брать провод сечением 4 кв. мм марки ПИ, далее, примерно, к середине длины главных магистралей провод может перейти на сечение 2,5 кв. мм ПИ. Все второстепенные магистрали *а*, *б*, *в*, *г*, *д* (рис. 8) могут иметь сечение то же 2,5 кв. мм ПИ. К концу все второстепенные магистрали могут быть переведены на голый провод 2,5 кв. мм медный или даже оцинкованный железный, также в 2,5 кв. мм.

Брать сечение еще меньше 2,5 кв. мм нежелательно потому, что провод может не выдержать механических нагрузок от инея, гололеда с ветром и т. д.

Отводы к отдельным точкам 1, 2, 3, 4 и т. д. (рис. 8) могут быть сделаны проводом еще более тонким, например, 1,5 кв. мм.

Все спайки, особенно железного провода, следует делать очень тщательно. Медные же провода можно просто скручивать, достаточно плотно и надежно.

Бояться потерь на омические сопротивления не приходится, ибо сила тока в главной линии, скажем, при 200 точках, не превзойдет 0,4—0,5 ампера, а в конце магистралей она еще меньше. В силу вышесказанного, нам удалось транслировать передачу на 10—15 км без потерь в слышимости.

Изоляторы

Вся трансляционная сеть подвешивается на изоляторах «телефонного» типа, к которым подходят полудюймовые железные крючья. Накрутку изоляторов рекомендуем производить на шпагате, получается очень прочно и надежно, заливать серой не рекомендуется, ибо фарфор, сера и железо, имея

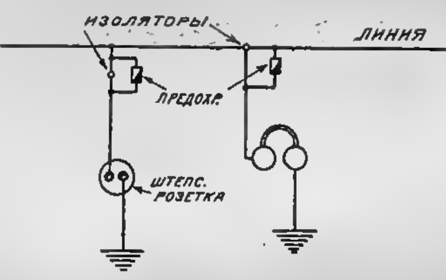


Рис. 9. Схема присоединения предохранительных конденсаторов.

различный температурный коэфициент расширения, непременно разорвут изолятор, что часто наблюдается, особенно зимой.

Эксплоатация линии

От хорошего состояния трансляционной линии зависит и хорошая работа трансляционной радиостанции — это аксиома, которую надо всегда помнить.

Самая прекрасно оборудованная радиостанция будет работать с перебоями, если на линии имеются постоянные неисправности, как-то: замыкания, ослабления слышимости и обрывы. Главный бич — это замыкания вольные или невольные в квартирах абонентов.

Надо стараться делать так, чтобы этих замыканий не было вообще, но если они есть, то с ними надо решительно бороться. Причина внутренних замыканий простая — в плохой, небрежной внутренней проводке и в экспериментах радиослушателей, включающих низкоомные трубки в трансляционную линию, а то и прямо замыкающих концы ее.

Был такой курьезный случай: абонент ежедневно, после слушания, заземлял у себя в квартире линию, на случай грозы, по примеру заземления



Рис. 10. Предохранительные сопротивления.

антенны; такая чрезмерная предусмотрительность вызвала у персонала радиостанции немало хлопот.

С первой причиной бороться легко, надо лишь тщательно и хорошо делать ввод и внутреннюю проводку (ввод через фарфоровую воронку, эбонитовую трубку и воронку, внутри шнур на роликах, штепсельная розетка) и регулярно обследовать их.

Со второй причиной бороться труднее, приходится ставить в отвод предохранитель, не позволяющий замкнуть линию накоротко или ослабить слышимость.

Хорошей защитой от замыканий служить конденсатор емкостью 8.000 — 10.000 см, но поставленный не внутри дома, а при отводе на столбе в виде предохранителя (рис. 9). Это очень дешевое и надежное средство от замыканий, если только конденсатор достаточно прочен на пробой.

Конденсатор делается особого бронированного типа, специально приспособленный для улицы (бронирован металлической оболочкой). Опыт, однако, показал, что такие конденсаторы пробиваются довольно часто, отчасти от атмосферных условий, а отчасти от местных перенапряжений в линии (при резонансе колебаний). Ну, а раз конденсаторы пробиты хотя бы в 5—6 местах в разных районах города, то уже это делает надежность линии весьма проблематичной. Пришлось перейти частично на другие предохранители в виде графитовых (угольных) сопротивлений порядка 10.000 ом, заключенных в рези-

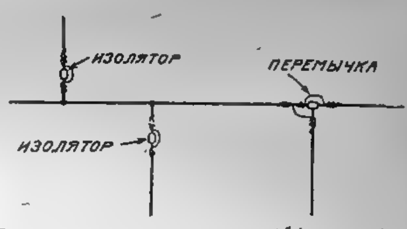


Рис. 11. Разрывные пункты для быстрого обнаруживания замыканий.

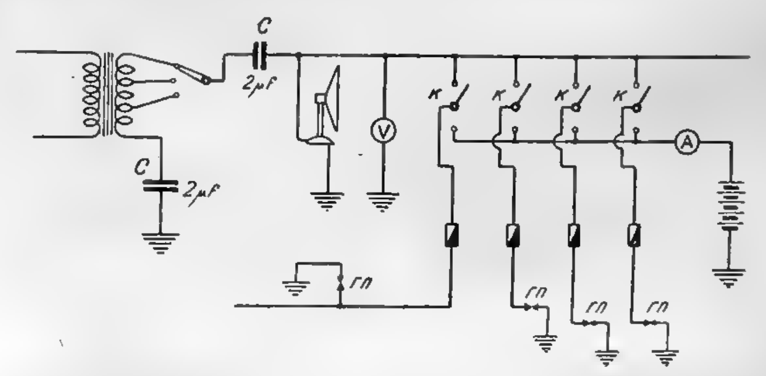


Рис. 12. Схема включения искровых промежутков и конденсаторов для предохранения линии от атмосферного электричества и грозовых разрядов.

Приемник на вариометрах

Дороговизна переменного конденсатора и трудность покупки его в провинции принуждает применять для настройки комбинацию вариометра с постоянными конденсаторами, что при аккуратном выполнении даст вполне удовлетворительные результаты.

Тов. **Горшков** (Волчанск, Харьк. окр.) предлагает

Трехламповый приемник без переменного конденсатора

с хорошей конструкцией вариометров, который по испытанию т. Горшкова превосходит БТ по силе приема, немного уступая в избирательности.

Схема приемника изображена на рис. 1 B_1, B_2 и B_3 вариометры одинакового размера и устройства по рис. 2. Наружную катушку с краев следует оклеить кольцами из толстого картона, чтобы придать ей большую прочность. Все катушки перед намоткой необходимо покрыть 2—3 слоями шеллачного лака с хорошей просушкой каждого слоя. Вариометры имеют по 56 витков проволоки ПШО 0,2 (или какой-либо другой, близко подходящей) на обеих катушках. На неподвижную катушку вариометра B_3 кладется 36 витков, а подвижную (обратную связь) — 45 витков той же проволоки. Вместо этих вариометров можно употреблять тресговские, изменив лишь обмотку для вариометра B_2. Вариометр B_3 следует снабжать верньером.

Грубая настройка контуров приемника достигается перестановкой двух закороченных вилок, включающих соответствующие конденсаторы постоянной емкости. Последние нужно брать хорошего качества, т.-е. слюдяные с парафинированными покрышками.

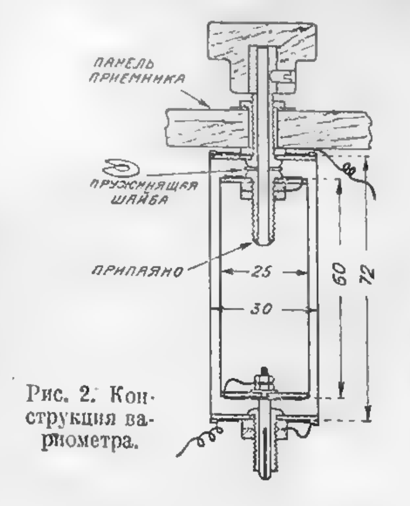


Рис. 2. Конструкция вариометра.

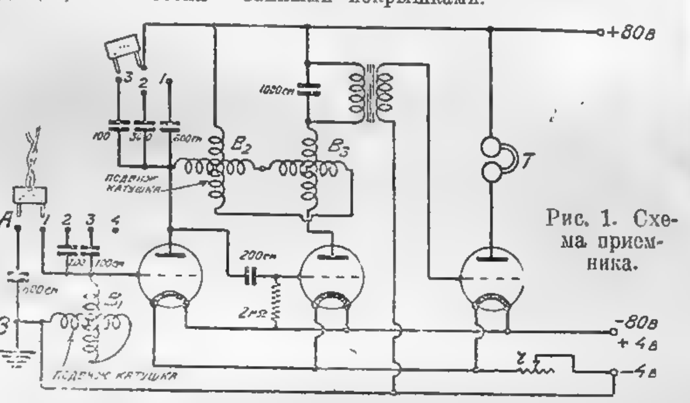
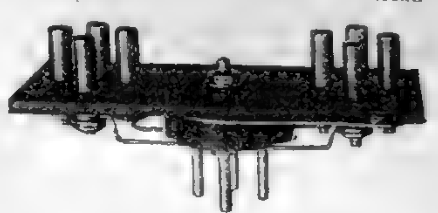


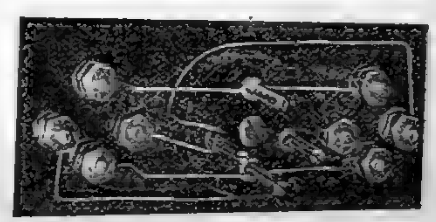
Рис. 1. Схема приемника.

Диапазон приемника при подборе конденсаторов, указанных на схеме, будет 350 — 1.800 метров. При самодельном изготовлении конденсаторов, чтобы избежать ошибки при невозможности определить точно толщину прокладок, можно их заготовить с разным количеством пластин и подбирать более подходящие.

Дешевая переходная колодка

Для тех радиолюбителей, которые хотят в имеющемся приемнике или усилителе низкой частоты поставить в последнем каскаде 2 лампы, т. **Перов** (Аткарск) предлагает переходную колодку, которую можно сделать из цоколя от негодной катодной лампочки и пластинки из какого-либо изолятора размером 120 мм × 40 мм, скрепив их болтиком, как показано на рис. 3. Затем, укрепив на панели ламповые гнезда, соединяют их проводниками между собой и с цоколем, при чем последние соединения следует пропаять.





новые трубки и абсолютно водонепроницаемые. Такие сопротивления предохраняют линию от ослабления слышимости при замыкании у абонентов, никогда не пробиваются, не искажают передачи (сопротивление одинаково для всех частот) и стоят очень дешево (рис. 10).

В случае попадания в линию высокого напряжения от молнии или сильного тока от электропроводки, такой предохранитель просто сгорает и таким образом предохраняет трубки абонента от порчи. То небольшое ослабление слышимости, которое вносят эти сопротивления, с лихвой покрывается их остальными достоинствами.

Предохранители последнего типа, поставленные в начале отвода на столбе, делают невозможными замыкания у абонентов или незаконное пользование линиями трубками. Для быстрого же отыскания замыкания на линии устраиваются разрывные пункты, но без постановки специального ящика, а просто разрыв магистрали через орешковый изолятор с перемычкой (рис. 11).

Дабы предохранить линию от атмосферного электричества и грозовых разрядов, необходимо на отдельных участках и концах магистралей ставить грозовые искровые промежутки, хотя бы телефонного типа, то же самое необходимо делать сейчас же по выходе магистрали от коммутационного щитка на самой радиостанции. Кроме того, для защиты выходного трансформатора станции и измерительной аппаратуры необходимы предохранители в каждой магистрали. Очень хорошо в цепи выходного трансформатора ставить последовательно конденсаторы по 2—4 мф (для 200 точек), который также предохранит трансформатор от случайного попадания сильного тока в трансляционную линию.

Включение вышеуказанных предохранителей производится по схеме (рис. 12).

Для проверки сопротивлений отдельных магистралей служит вольтметр на 60 в с последовательно включенной батареей на 18 в. При перекидывании ручки коммутатора K вниз, мы имеем возможность промерить сопротивление каждой магистрали отдельно и все вместе. Вольтметр U тока служит для измерения амплитуды колебаний и может быть включен вместо контрольного громкоговорителя. Вольтметр должен быть на 120—200 в тока. Когда линия не занята, по ней можно вести двух- или трехстороннюю связь, пользуясь фоническим вызовом и домашним телефоном. По мере увеличения нагрузки емкость линии становится довольно значительной. «Рекорды» начинают в таком случае сильно «басить»; чтобы снова повысить тон, достаточно подобрать конденсаторы последовательно с громкоговорителем в каждой квартире, что может уже сделать и сам абонент. Можно также повысить тон передачи, подбирая конденсаторы у выхода.

Устройство заземления

Теперь об устройстве заземлений у отдельных абонентов. Желательно таковые присоединять к водопроводным или другим видам труб, имеющих хороший электрический контакт с землей, хотя это уже совсем не обязательно.

Для нормальной работы громкоговорителя достаточно сделать заземление следующим образом: из оцинкованного провода 2,5 кв. мм или голого медного делают 5—6 кругов, в виде колец с диаметром 300—400 мм и закапывают его в сыром месте (например, под водосточной трубой) на глубину 20—25 снт и этим же целым проводом вводят заземление в квартиру.

Заключение

Вот приблизительно все, чем хотелось поделиться из своего опыта. Желательно услышать практические советы с мест от товарищей, работающих в этой области, а особенно от работников радиостанции МГСПС, имеющей самый большой опыт по работе с трансляционными линиями.



Тип аппарата, фабричная марка, фирма, стоимость	Внешний вид, диапазон волн, особенности конструкции, достоинства и недостатки. (Данные.)	В каких случаях аппарат применим	Примечания
Детекторный приемник типа П6 (ПД) треста „Электросвязь", стоимостью вместе с одноухим телефоном 7 р. 50 к.	Приемник монтирован в круглой коробке с полированной верхней крышкой. Диапазон волн 400—1.800 метров. Построен по простой схеме с постоянной детекторной связью. Настройка производится при помощи ползунка, скользящего по виткам катушки самоиндукции, намотанной на боковые стенки приемника (цилиндр). Детектор составляет с приемником одно целое.	Применим при отсутствии помех от других радиостанций, так как обладает очень плохой избирательностью. Пригоден в деревенских детекторных установках.	Входит в „деревенский комплект". Описан в журнале „Радиолюбитель" в №№ 6 и 10 за 1928 г.
Детекторный приемник П7 треста „Электросвязь", стоимостью 4 р. 46 коп.	По форме напоминает приемник П6. Диапазон волн примерно 350—1.800 метров. Приемник построен по простой схеме и имеет два ползунка, скользящих по виткам катушки самоиндукции, намотанной на стенки приемника (цилиндр). Одним ползунком производится настройка на принимаемую волну, а другим — изменение детекторной связи.	Может применяться при наличии небольших помех со стороны других радиостанций, так как обладает плохой избирательностью.	
Детекторный приемник П5 треста „Электросвязь", стоимостью 10 р. 89 к.	Деревянный ящик с черной полированной верхней крышкой. Диапазон волн 350—1.800 метров. Построен по простой схеме. Настройка производится при помощи вариометра из цилиндрических катушек самоиндукции и секционированной катушки (контактный переключатель). Детекторная связь изменяется скачками (контактный переключатель). Имеются три клеммы для работы по схеме „длинных и коротких волн". Несложен в управлении.	Может применяться при наличии небольших помех со стороны других радиостанций, так как обладает плохой избирательностью (несколько выше, чем у П4). Пригоден в деревенских и пригородных детекторных установках.	
Детекторный приемник „Радиолюбитель" завода Мосза, стоимостью 18—20 руб.	Монтирован в прямоугольном ящике. Диапазон волн примерно 300—1.800 метров. Приемник построен по простой схеме. Настройка грубо производится секционированной катушкой самоиндукции (контактный переключатель), плавно — переменным воздушным конденсатором. Переменный конденсатор и катушка переключаются со схемы „коротких волн" на схему „длинных волн" при помощи двухполюсного контактного переключателя. Детекторная связь изменяется скачками.	Применим при наличии помех со стороны других радиостанций, если они не очень сильны, обладает довольно хорошей избирательностью.	В настоящее время снят с производства. Описан в брошюре „Радио Всем" того же названия.

Тип аппарата, фабричная марка, фирма, стоимость	Внешний вид, диапазон волн, особенности конструкции, достоинства и недостатки. (Данные.)	В каких случаях аппарат применим	Примечания
Детекторный приемник ДВЗ завода Мэмза, стоимостью 7 р. 97 к.	Монтирован в деревянном прямоугольном ящике. Приемник построен по простой схеме. Диапазон волн 300—1.800 метров. Настройка производится при помощи секционированной катушки самоиндукции (контактный переключатель) и вариометра, собранного из сотовых катушек. Связь с детекторным контуром изменяется скачками (контактный переключатель).	Применим при наличии небольших помех со стороны других станций, так как не обладает очень хорошей избирательностью.	Набор деталей для приемника стоит 6 р. 90 к.
Декторный приемник ПЗ треста „Электросвязь", стоимостью 18 р.	Небольшой прямоугольный деревянный ящик, оклеенный гранитолем. Диапазон волн 300—1.800 метров. Настройка производится сменой сотовых катушек и воздушным переменным конденсатором, а также путем переключения конденсатора и катушки со схемы „длинных волн" на схему „коротких волн" при помощи перестановки специальной штепсельной колодки в гнездах. Связь с детекторным контуром индуктивная — изменяется путем раздвижения катушек.	Применим при наличии значительных помех от других радиостанций, так как обладает довольно хорошей избирательностью. Можно рекомендовать даже для московских условий. Наиболее избирательный из фабричных приемников.	Лучший из имеющихся на рынке детекторных приемников.
Одноламповый регенеративный приемник О-V-О с переходом на детектор БВ треста „Электросвязь".	Монтирован в деревянном ящике с полированной черной передней панелью. Диапазон волн 300—1 800 метров. Приемник построен по простой схеме. Настройка производится скачками — путем переключения постоянных конденсаторов и плавно при помощи вариометра. Обратная связь при приеме на лампу регулируется вариометром связи. При использовании приемника в качестве детекторного — лампа должна быть погашена и в соответствующие гнезда вставлен детектор.	Дает возможность приема с лампой на 1—2 головных телефона наших мощных станций на значительных расстояниях до 700—1.000 км, а также ряда союзных и заграничных станций, при отсутствии больших помех.	Приемник предназначен главным образом для индивидуального пользования. Описан в журн. „Радиолюбитель" № 9-10 за 1926 г.
Одноламповый регенеративный приемник О-V-О с переходом на детектор ДЛ1 завода Мэмза, стоимостью 37 руб.	Приемник смонтирован в деревянном ящике с крышкой, закрывающей все органы управления и делающей приемник удобным для переноски. К приемнику прилагается комплект сотовых катушек на диапазон 250—1.900 метров. Построен приемник по простой схеме. Настройка производится при помощи сменных сотовых катушек и конденсатора переменной емкости, переключаемых при помощи джека с „длинных волн" на „короткие". По качеству примерно соответствует БВ.	В тех же случаях, что и приемник БВ. Приемник может быть использован в качестве детекторного.	Приемник предназначен, главным образом, для индивидуального пользования.
Одноламповый регенеративный приемник О-V-О с переходом на детектор ДЛЗ завода Мэмза, стоимостью 40 р.	Смонтирован в ящике в виде пульта. Диапазон волн 300—1.800 метров. Настройка производится при помощи секционированной катушки самоиндукции и переменного конденсатора. Обратная связь задается при помощи вариометра связи. Приемник может быть использован как детекторный, а также как регенератор с двухсеткой.	Применим в тех же случаях, что и приемники ДЛ1 и БВ.	Приемник предназначен главным образом для индивидуального пользования. Более современный тип, чем ДЛ1.
Двухламповый регенеративный приемник с переходом на детектор О-V-1 ПЛ2 треста „Электросвязь", стоимостью 40 руб.	Монтирован в небольшом полированном деревянном ящике. Диапазон волн 300—1.700 метров. Антенна настраивается вариометром, снабженным откидным верньером и постоянными конденсаторами, переключаемыми при помощи контактного переключателя. Обратная связь задается при помощи вариометра связи. Усиление низкой частоты на трансформаторе. Рассчитан также на работу на лампах МДС с пониженным анодным напряжением.	Дает возможность приема (на лампы) местных или недалеко расположенных станций при наличии не очень больших помех на громкоговоритель (Лилипут, Рекорд) и некоторых дальних на головной телефон.	Приемник для „семейного" или индивидуального пользования. Описан в № 8 „Радиолюбителя" за 1928 г.
Трехламповый регенеративный приемник О-V-2 ТЛ4 завода Мэмза, стоимостью 71 р. 21 к.	Монтирован в деревянном ящике в виде пульта (наклонная панель управления). Настройка производится секционированной катушкой самоиндукции и переменным конденсатором. Обратная связь регулируется путем вращения катушки обратной связи. Два каскада усиления низкой частоты работают на трансформаторах. Чувствительность и избирательность приемника невелики. Прост в управлении.	Дает громкоговорящий прием (на громкоговоритель типа „Рекорд", Божко, „Профрадио") местных станций, а также прием мощных станций на расстоянии до 1.000 километров при отсутствии больших помех.	„Деревенский тип приемника", так как довольно прост в управлении. Приемник коллективного пользования при приеме мощных местных станций. Набор деталей стоит 62 р. 10 к.

Тип аппарата, фабричная марка, фирма, стоимость	Внешний вид, диапазон волн, особенности конструкции, достоинства и недостатки. (Данные.)	В каких случаях аппарат применим	Примечания
Трехламповый регенеративный приемник 1-V-1 БТ треста „Электросвязь". Стоимость (по последнему прейскуранту) 87 р. 72 к.	Диапазон волн 300—1.800 метров. Приемник смонтирован в деревянном ящике, сделанном в виде пульта. Плавная настройка антенного контура производится вариометром и сеточного контура детекторной лампы — переменным конденсатором с электрическим верньером. Анодная катушка первой лампы и сеточная катушка второй лампы — секционированы (контактные переключатели). Кроме того, при помощи контактного переключателя можно включить в антенну параллельно или последовательно разной величины емкости. Усиление низкой частоты на трансформаторе. Имеется возможность слушать на две первых лампы, включая телефон параллельно первичной обмотке трансформатора низкой частоты. Очень сложно управление приемником — всего восемь ручек (!). Большой недостаток — общий реостат на все три лампы.	Дает возможность приема союзных и заграничных станций, некоторых из них на громкоговоритель (например, типа „Рекорд"), а некоторых — на телефон. Дает уверенный прием мощных станций на громкоговоритель на расстоянии до 200—300 километров.	Приемник может быть рекомендован для индивидуального пользования — для приема на телефон более отдаленных станций, и менее отдаленных на небольшой громкоговоритель. Описан в „РЛ" № 2 за 1926 г.
Трехламповый регенеративный приемник 1-V-1 ТЛЗ завода Мэмза, стоимостью 77 р. 74 к.	Монтирован в дубовом ящике. Колебательные контуры состоят из сменных сотовых катушек (3) и воздушных переменных конденсаторов (2). Обратная связь регулируется перемещением катушек. Трехкатушечный держатель снабжен червячными винтами. При прилагаемом комплекте катушек диапазон волн 300—1.800 метров. Обладает сравнительно высокой чувствительностью и избирательностью.	То же, что БТ треста „Электросвязь".	Приемник главным образом индивидуального или „семейного" пользования — для приема дальних станций — на телефон и некоторых на громкоговоритель.
Четырехламповый регенеративный приемник 1-V-2 БЧ треста „Электросвязь", стоимостью 100 р. 62 к.	То же, что БТ треста „Электросвязь", но с двумя ступенями усиления низкой частоты на трансформаторах. При включении телефона параллельно первичной обмотке второго трансформатора имеется возможность вести прием на три лампы (схема БТ). Очень сложен в управлении — 9 органов управления. Большой недостаток — общий реостат на все четыре лампы.	Дает возможность приема мощных станций на расстояние до 700—1000 километров на громкоговоритель (напр., типа „Рекорд") при аудитории 50—100 человек.	Приемник наиболее пригоден для громкоговорящих установок, изб-читален, клубов, красных уголков, а так же как приемник индивидуального пользования при приеме более дальних станций.
Четырехламповый регенеративный приемник 1-V-2 БЧН треста „Электросвязь", стоимостью 96 р. 23 к.	Монтирован в ящике в виде изящного деревянного пульта. Диапазон волн 300—1.850 метров. Плавная настройка антенного контура производится при помощи вариометра и настройка скачками — путем включения при помощи штепселя различных конденсаторов постоянной емкости. Настройка междулампового контура производится при помощи установленных на одной оси вариометра и конденсатора переменной емкости, перекрывающих весь диапазон при повороте на 180°. (Диск с верньерным ходом на середине панели). Обратная связь задается при помощи вариометра связи. Для включения повышенного анодного напряжения и сеточной батареи выведены специальные клеммы. В остальном подобен приемнику БЧ, но более прост в управлении.	В тех же случаях, что и БЧ. При применении в последнем каскаде специальной лампы с повышенным до 160 вольт анодным напряжением, от приемника можно нагрузить 2—3 громкоговорителя („Рекорд").	См. примечание о приемнике БЧ. БЧН более прост в обращении, почему для мест, где обращение с приемником представляет для обслуживающего персонала затруднение (напр., избы-читальни), может быть более рекомендован, чем приемник БЧ. Описан в журнале „Радиолюбитель" № 11 за 1928 г. и № 1 за 1929 г.
Четырехламповая радиопередвижка 1-V-2 треста „Электросвязь", стоимостью 310 р.	Радиопередвижка монтирована в двух чемоданах. В первом чемодане смонтировано приемное устройство (БЧ) и питание. Во втором чемодане смонтирован громкоговоритель („Рекорд"). Прием производится на небольшую антенну. Тяжела для переноски на большое расстояние.	Для использования в групповых экскурсиях на недалекое расстояние от города, где установлена передающая радиостанция.	Описан в журнале „Радиолюбитель" №№ 1 и 3—4 за 1928 г.
Двухламповый коротковолновой регенеративный приемник 0-V-1 ПКЛ2 треста „Электросвязь", стоимостью 88 р. 50 к.	Монтирован в небольшом деревянном ящике по типу угловой панели. Все органы управления на передней панели. Диапазон волн при прилагаемом комплекте сменных катушек — 20—250 метров. Обратная связь регулируется по способу Шнелля. Связь с антенной — индуктивная, переменная. Конденсатор контура снабжен электрическим верньером. Усиление низкой частоты — на трансформаторе. Недостаток — электрический верньер, не дающий возможности градуировать приемник.	Приемник для начинающих любителей-коротковолновиков. Пригоден для приема телеграфных и телефонных станций.	При наличии соответствующего комплекта сменных катушек может быть применен и для приема длинноволновых станций. Описан в журн. „Радиолюбитель" № 6 за 1927 г.

Тип аппарата, фабричная марка, фирма, стоимость	Внешний вид, диапазон волн, особенности конструкции, достоинства и недостатки. (Данные.)	В каких случаях аппарат применим	Примечания
Двухламповый усилитель низкой частоты О-О-2 УН2 треста „Электросвязь", цена 28 р. 38 к.	Усилитель монтирован в ящике типа телефонного настенного аппарата. Схема усиления — трансформаторная.	Применим для усиления на низкой частоте после детекторного приемника или регенеративной лампы.	
Трехламповый мощный усилитель низкой частоты ТВЗ/О О-О-3 треста „Электросвязь", стоимостью 94 р. 35 к.	Монтирован в экранированном ящике. Усилитель построен на специальных мощных трансформаторах. Работает на лампах УТ1 при анодном напряжении порядка 240 вольт, при соответствующем смещающем напряжении на сетку.	Применим как оконечный усилитель после приемников БЧ, БЧН, БТ и т. п. Может нагрузить при достаточной громкости приема 1—2 громкоговорителя „Аккорд", обслуживая аудиторию в несколько сот человек.	Снят с производства. Переходная колодка на две лампы к усилителю стоит 2 р. 75 к. Описан в журн. „Радиолюбитель" № 3—4 за 1926 г.
Двухламповый усилитель низкой частоты О-О-2 УН-2 треста „Электросвязь", стоимостью 66 р. 85 к.	Усилитель монтирован в ящике телефонного настенного аппарата. Схема усиления трансформаторная (пуш-пулл). Работает на лампах УТ1 и УТ15 при анодном напряжении порядка 160—240 в при соответствующем напряжении на сетку.	Применим как оконечный полумощн. усилитель после приемника БТ и т. п. Может нагрузить 4-5 громкоговорителей „Аккорд".	
Кенотронный выпрямитель ЛВ треста „Электросвязь", стоимостью 46 р. 44 к.	Монтирован в круглом экранированном футляре. Работает по двухтактной схеме на кенотроне типа К2Т. Фильтр состоит из дросселя и двух групп конденсаторов.	Для питания анодных цепей максимум 5—6-лампового приемника на лампах Микро или Р5 (БЧ, БЧН, БТ и др.). Заменяет анодную батарею. Дает 80—100 вольт выпрямленного напряжения. Работает от переменного тока 110—120 в.	Потребляет энергию из сети при полной нагрузке не более 10 свечной экономической лампочки. Описан в журнале „Радиолюбитель" №№ 19—20 за 1926 г. и 4 за 1927 г.
Кенотронный выпрямитель ЛВ2 треста „Электросвязь", стоимостью 46 р. 44 к.	То же, что ЛВ. Монтирован в футляре от стенного телефонного аппарата. Конструктивное оформление несколько хуже, чем у выпрямителя ЛВ. Более компактен, чем ЛВ.	В тех же случаях, что и ЛВ.	Потребляет при полной нагрузке из сети электрической энергии не более 10-свечной лампы. Описан в журнале „Радиолюбитель" №№ 11—12 за 1927 г.
Громкоговоритель „Лилипут" треста „Электросвязь", стоимостью 14 р. 85 к.	Рупорный маломощный громкоговоритель. Рупор металлический, изогнутый. Плохая магнитная система, часто размагничивается.	Для обслуживания аудитории не более 15—20 человек. При приеме местных станций выдерживает, не перегружаясь, не больше 1 каскада усиления низкой частоты.	Типичный громкоговоритель „семейного" или индивидуального пользования. Как устаревший тип постепенно исчезает с рынка. Описан в журнале „Радиолюбитель" № 2 за 1926 г.
Громкоговоритель „Рекорд" треста „Электросвязь", стоимостью 30 р. 55 к.	Диффузорный (конусный) громкоговоритель с симметричным вибратором. Имеет склонность несколько басить.	Для аудитории в 50 человек. При местном приеме выдерживает не более 2 каскадов усиления низкой частоты.	Комнатный тип говорителя. Обычно входит в комплект громкоговорящей установки до 100 человек. Описан в журнале „Радиолюбитель" за 1926 г.
Громкоговоритель „Рекорд—1" треста „Электросвязь".	Диффузорный (конусный) громкоговоритель с симметричным вибратором. (Усовершенствование — усиленные магниты). Имеет приспособление для подвешивания на стену.	В тех же случаях, что и громкоговоритель „Рекорд".	Комнатный тип громкоговорителя. Хорошо и чисто работает. Один из лучших громкоговорителей. Описан в журнале „РЛ" № 12 за 1928 г.

Тип аппарата, фабричная марка, фирма, стоимость	Внешний вид, диапазон волн, особенности конструкции, достоинства и недостатки. (Данные.)	В каких случаях аппарат применим	Примечания
Громкоговоритель „Ролл“ завода „Украинрадио“, стоимостью 29 р. 16 к.	Громкоговоритель „поршневого“ типа. Внешнее оформление — шкафчик с шелковой передней стенкой — довольно громоздко и нерящливо выполнено. Очень чувствителен. Снабжен серией постоянных конденсаторов, переключаемых при помощи специального ползунка с целью менять тембр передачи.	При достаточно громком приеме хорошо работает от детекторного приемника. При соответствующей раскачке покрывает, не перегружаясь, аудиторию до 100 человек. На местном приеме больше двух каскадов низкой частоты не выдерживает — перегружается.	Лучший громкоговоритель по естественности воспроизведения и тембру звука. Громкоговоритель для клуба, красного уголка, а также для семейного пользования („компактный тип“ громковорителя). Описан в журнале „РЛ“ № 1 за 1928 г.
Громкоговоритель „Божко“, безрупорный.	Диффузорный громкоговоритель с выпуклым бумажным конусом. Имеет склонность несколько басить. Изготовляется двух типов — высокоомные для радиоприемников и низкоомные для работы на трансляционных линиях.	Может обслуживать аудиторию до 50 человек.	Громкоговоритель — главным образом для индивидуального или „семейного“ пользования.
Громкоговоритель ПФ4 коллектива „Профрадио“, стоимостью 28 р 75 к.	Двойной фигурный диффузорный громкоговоритель, заключенный в изящный шкафчик. Слабое место конструкции — ненадежен регулировочный механизм. Очень чувствительный громкоговоритель, но не принимающий большой нагрузки (легко перегружается).	При приеме местных станций на 1—2 лампы (1 каскад усиления низкой частоты) и дальних на 2—3 лампы (2 каскада низкой частоты, при слабых сигналах). Работает хорошо и чисто на аудиторию 10—20 чел., но не более.	Типичный громкоговоритель „семейного“ или индивидуального пользования.
Громкоговоритель ПФ5 коллектива „Профрадио“, стоимостью 22 р. 50 к.	Диффузорный громкоговоритель, заключенный в небольшой шкафчик. Очень чувствителен и дает приятный по тембру звук. Выдерживает большую нагрузку.	Может работать при сильном приеме от детекторного приемника и в тоже время выдерживает нагрузку двух каскадов низкой частоты (местный прием).	Один из лучших говорителей, предназначенных для семейного пользования.
Громкоговоритель ПФ6 коллектива „Профрадио“, стоимостью 11 р. 75 к.	Механизм заключен в коробочку, имеющую приспособление для подвешивания. Мембрана одевается на стерженек, выступающий из коробочки.	То же, что и для ПФ-5.	Один из лучших и самых дешевых говорителей. Предназначен для семейного пользования.
Мощный громкоговоритель „Аккорд“ треста „Электросвязь“, стоимостью 45 р. 15 к.	Мощный высокоомный громкоговоритель с большим прямым рупором.	Громкоговоритель предназначен для работы в больших помещениях (залах и пр.) и на улице. Может обслужить аудиторию до 300-500 человек. (Нагружается обычно от усилителя ТВЗ/О).	Громкоговоритель лучше работает на открытом воздухе, чем в закрытых помещениях.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. О приемниках и другой аппаратуре, представляющей большой общий интерес и более распространенной, даны более подробные сведения, чем об аппаратуре менее распространенной.
2. В таблице не помещены устаревшие и не имеющиеся в продаже типы аппаратуры, как-то: радиолины и наборные усилители-приемники типа ЛДВ, громкоговорители ДП, Д5 и т. д. как не представляющие интереса.
3. Все детекторные приемники следует рассматривать как приемники индивидуального пользования-для приема на одну-две пары головных телефонов.
4. Детекторный приемник, независимо от системы, может дать уверенный прием радиостанции им. Коминтерна на расстоянии до 200 км, мощных ленинградской и харьковской станций на расстоянии до 150—200 км и менее мощных станций на соответственно меньших расстояниях. Станции мощностью в 1—2 киловатта уверенно принимаются на расстояния до 50 км. Более сложные и дорогие приемники обладают только лучшей избирательностью, т.-е. дают возможность в большей или меньшей степени отделываться от помех со стороны других мешающих радиостанций.
5. При расстоянии от станции им. Коминтерна до 100—200 км или 100—150 км от Ленинграда и Харькова, каждый детекторный приемник может быть превращен в громкоговорящую установку на 15—20 человек, путем присоединения к нему одно-двухлампового усилителя, напр., типа УН2 и громкоговорителя, напр., типа „Рекорд“ или „Лилипут“.
6. При длинных антеннах для приема „коротких волн“ радиовещательного диапазона, напр., короче 400 метров, следует между антенной и клеммой „антенна“ приемника включать небольшой конденсатор постоянной емкости — порядка 100—200 см. Без этого укорачивающего конденсатора многие приемники не дают возможности принимать волны короче 350—450 метров.
7. Все ламповые приемники и усилители работают с лампами типа „Микро“, кроме случаев особо оговоренных. Напряжение на анод — 80 вольт. Накал около $3^1/_2$ вольт.
8. Цены на детекторные приемники указаны без детектора и телефона (кроме приемника Д6). Цены на ламповые приемники указаны без ламп, батарей и других принадлежностей.
9. К моменту напечатания настоящей таблицы цены на некоторые аппараты снижены.
10. Аппаратура расположена в таблице в порядке ее сложности.
11. В таблице под термином „мощные“ станции подразумеваются: Московская станция им. Коминтерна (30 кв). Опытный передатчик НКПиТ (25 кв), Харьковская станция (10 кв), Ленинградская станция (18 кв).
12. При расстояниях, превышающих 500—600 км, прием даже мощных станций (на любой ламповый приемник) становится не вполне уверенным, зависит от разрядов и пр., поэтому на дальность действия в 600 и более км надо смотреть как на ориентировочную.



Передвижки союза строителей

И. Матлин, Н. Мельников, А. Мамериков

В НАСТОЯЩЕЙ статье мы хотим поделиться опытом в работе с радиопередвижками и предложить вниманию радиолюбителей конструкцию радиопередвижки, разработанную базовым радиокружком при Центральном клубе строителей.

При конструировании передвижки мы стремились прежде всего к компактности всего устройства, которое не шло бы в ущерб качеству, и исходили из следующих соображений: во-первых, мы



Рис. 1. Внешний вид передвижки.

рассчитывали на обслуживание небольших экскурсий с одним громкоговорителем типа «Рекорд», в масштабе одного комитета по нашему союзу строителей с количеством экскурсантов от 30 до 40 чел. Для такой аудитории слушателей, мы решили сделать небольшую передвижку, достаточно легкую по весу и удобную в переноске. Во-вторых, мы рассчитывали также на обслуживание больших экскурсий в масштабе как губотдела, так и на совместные экскурсии нескольких комитетов, с числом экскурсантов 300—500 чел. Для обслуживания таких экскурсий мы решили построить мощную радиопередвижку с оконечным пушпульным усилителем, нагружающим два-три громкоговорителя типа «Аккорд», обслуживающих аудиторию приблизительно в 500 — 700 чел. Такое устройство — разделение передвижек по мощности — дало возможность обслуживать как небольшие экскурсии небольшой по весу и компактности радиопередвижкой, так и обслуживание больших массовых вылазок за город мощной радиопередвижкой, уже более об'емистой и тяжелой.

Перейдем теперь к устройству передвижки.

Так как большей частью экскурсии приходится обслуживать в наших условиях от 40 до 60 чел., то мы дадим описание только маленькой передвижки.

Вся передвижка собрана в чемодане размером 80 × 35 × 18 см. Так как обычно экскурсии отправляются за 10—25 километров, то мы для малой передвижки выбрали схему без усиления на высокой частоте, т. е. 0 — V — 2. Это дало возможность с'экономить одну лампу, что в такой передвижке имеет существенное значение. Первая лампа у нас детекторная и 2 лампы усиления низкой частоты на трансформаторах. Схема обычная регенеративная с двумя ступенями низкой частоты. Антенный контур состоит из литого переменного конденсатора C_1 емкостью в 700 см. и сотовой катушки L_1 в 120 вит. с отводами. Обратная связь подается на первую лампу. Каркас катушки сделан из прессшпана. Диаметр ее 3 см, проволока с шелковой изоляцией 0,3 мм. 100 вит. Трансформаторы завода «Украинрадио» с коэфициентом трансформации для $Тр_1$ 1 : 2 $Тр_2$ 1 : 3. Питание состоит из сухих батарей 4 в для накала и 8 в для анода. Громкоговоритель также помещен в ящичке, сделанном из пятимиллиметровой фанеры.

За день, за два до экскурсии за город необходимо проверить передвижку в работе, пересмотреть все соединения, подвернуть все гайки, промерить напряжение и т. д. Одним словом, привести передвижку в рабочий вид. Вся эта подготовка совершенно необходима, так как она в известной степени дает возможность избежать перебоев в работе передвижки.

Наступил день вылазки за город. Установка в работе проверена, за нее уже спокойны. Обычно массовые экскурсии совершаются в заранее условленное место, которое по большей части выбирается в лесу, на полянке или на опушке. Часа за два сюда выезжает персонал и привозит инвентарь, передвиж-



Рис. 2. Передвижка в поле.

ную библиотеку, игры и пр. До прибытия экскурсии все надо привести в рабочий вид. По прибытии на место прежде всего необходимо выбрать место для антенны, что обычно бывает легко. На подходящее дерево закиды-

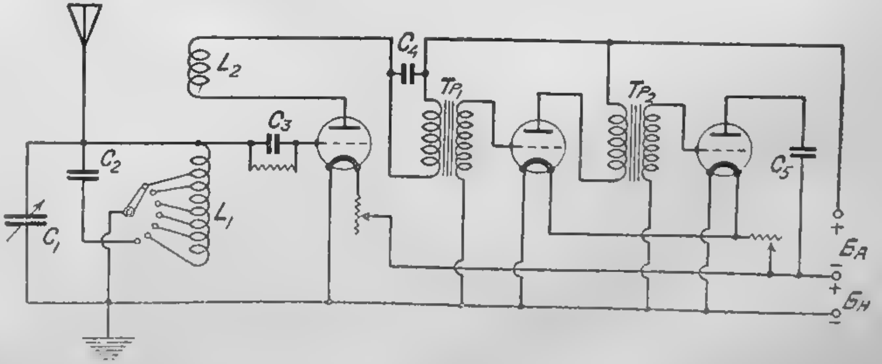
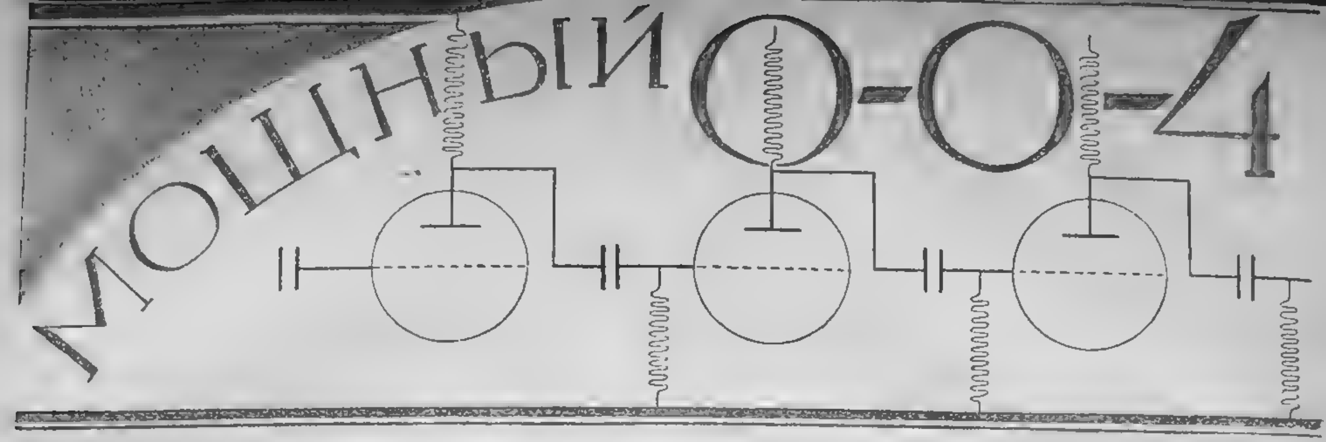


Рис. 3. Принципиальная схема. (Громкоговоритель, не указанный на чертеже, присоединяется параллельно к конденсатору C_5).



МОЩНЫЙ 0-0-4

А. А. Бенедиктов

ВЕРОЯТНО очень немногие из читателей знают о существовании радиокружка при клубе I МГУ. Это вполне естественно. В радиолюбительской печати кружок не выступал почти ни разу за долгое время своего существования. А, между тем, у кружка есть кое-какие достижения, и он может поделиться ими с радиолюбителями.

В дни первомайских торжеств радиокружком была оборудована первая в Москве, а, может быть, и в СССР, граммофоно-передвижка.

Передвижка участвовала 1-го мая в университетской демонстрации, на остановках заводился граммофон, и под радиомузыку демонстранты отплясывали «барыню» и кавказскую лезгинку.

В этой статье описывается главнейшая часть передвижки — мощный четырехкаскадный усилитель 0—0—4.

При анодном напряжении в 400 вольт усилитель свободно нагружал 6 громкоговорителей: самодельный «Магнавокс», «Аккорд» и четыре «Рекорда», при чем нагружал с настоящей, уличной громкостью. Перед постройкой усилителя встал вопрос о выборе схемы. Могли быть использованы несколько схем: предварительное усиление на трансформаторах или на сопротивлениях, и выход пуш-пулл, или обыкновенный.

Решили обойтись совсем без трансформаторов. Выход пушпульный не стали также делать, несмотря на некоторую его выгоду в смысле экономии тока анодной батареи. Два трансформатора, необходимые для пуш-пулла внесли бы некоторые искажения, и значительно удорожили бы стоимость усилителя.

Схема

Схема, на какой остановились, видна на черт. 1.

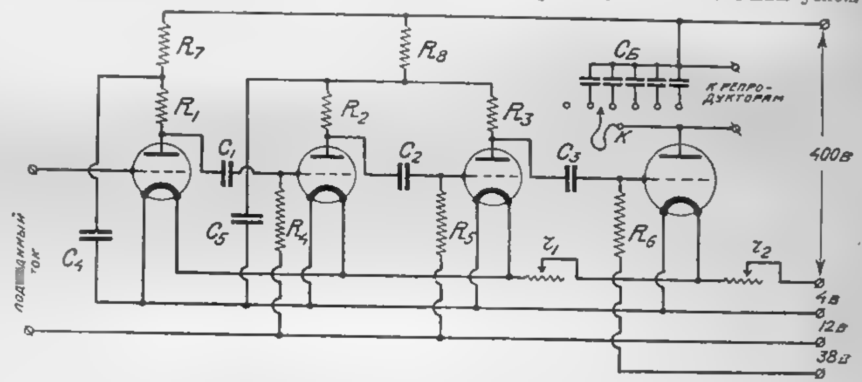


Рис. 1. Схема усилителя.

Данные этой схемы следующие: R_1, R_2, R_3 и по одному мегому, R_4, R_5 и R_6 по три мегома, R_7 = 300 000 омов, R_8 = 150.000 омов, r_1 и r_2—реостаты соответственно 25 и 1,5 ома.

C_1, C_2 и C_3 по 3.500 ом (можно брать любой величины, но желательно не меньше 1.500—2.000 см).

C_4 и C_5 соответственно в 1 и 2 микрофарады.

Группа C_6 представляет собою набор блокировочных конденсаторов (от 3.000 см до 50.000 см).

Как видно — это всем известная схема Арденне, но с небольшим усложнением, каковым являются сопротивления R_7 и R_8, и конденсаторы C_4 и C_5.

При работе от выпрямителя сопротивления R_7 и R_8 и конденсаторы C_4 и C_5 служат как бы добавочными фильтрами, что позволяет обойтись небольшим фильтром в самом выпрямителе. Кроме того, они,—образно выражаясь,—разделяют питание отдельных каскадов, и этим предохраняют усилитель от генерации. При работе от аккумуляторов эти сопротивления и конденсаторы выключались, и это заметным образом на работе усилителя не сказывалось. Вообще же говоря, несмотря на распространенное мнение о капризности усилителей на сопротивлениях, наш усилитель работал очень спокойно, и мы даже нарочно не могли заставить его загенерировать. Для хорошей работы важно только иметь хорошего качества анодные сопротивления и сеточные конденсаторы. У нас были вначале поставлены и конденсаторы и сопротивления Дробролитейного завода, но они оказались никуда негодными. После непродолжительной работы конденсатор C_1 внезапно уменьшил свою емкость до нуля, а сопротивления R_1, R_2 и R_3 сгорели.

Пришлось конденсаторы заменить трестовскими (это — самые лучшие

вается груз, к которому прикреплена антенна. Высота антенны не играет такой большой роли, в виду близости передающей станции, но все же необходимо антенну сделать возможно выше. Далее приступают к устройству заземления. Для заземления мы брали железную ½-дюйм. трубу, длиною около ¾ метра, к которой припаян провод. Рупора тоже можно подвесить к стволам деревьев, выбрав удобное место в смысле обслуживания экскурсантов. Когда вся эта предварительная подготовка окончена, установка запускается.

Основная беда в обслуживании экскурсии радиопередвижкой — это зачастую совершенно неподходящие, скучные программы. Необходимо, чтобы в дни отдыха, когда большинство рабочих и служащих выезжает за город с экскурсией, часов с 10 утра и до вечера работали мощные станции, и программы их были бы именно рассчитаны на эту отдыхающую массу, для которой нужна легкая народная музыка (гармоника, пение), небольшие юмористические рассказы, отрывки из классических произведений и т. д. Все это дает слушающим передачу легкое восприятие той или иной программы и полезное времяпрепровождение.

Конечно, играет роль и качество работы передвижки. Забота об этом всецело лежит на радиокружке, обслуживающем эту экскурсию. Для правильной работы установки и ее исправности, необходимо иметь 2 человека, лучше — 3. Это позволяет быстро развернуть и наладить установку и дает возможность каждому кружковцу, обслуживающему передвижку, тоже отдохнуть, чередуясь дежурством у передвижки.

конденсаторы из имеющихся на рынке, с чистой совестью рекомендуем их любителям), а сопротивления сделать самим из туши Фридлендера (единственная пригодная для сопротивления тушь, остерегайтесь туши «Союз»). После этой замены усилитель работал без отказа.

Сопротивления R_7 и R_8 взяты фирмы «Стандарт-Радио».

Конструкция

Усилитель смонтирован в деревянном ящике 20 × 20 × 40 см. Ламповые панели взяты трестовские для открытого монтажа (за исключением первой, которая аммортизованная), и смонтированы на дне ящика. На передней стенке ящика смонтированы два реостата и группа блокировочных конденсаторов с особым переключателем, об устройстве которого будет сказано ниже.

В левом заднем углу на небольшой полочке укреплены два конденсатора C_4 и C_5. Клеммы питания помещены на задней стенке. Все расположение деталей видно на черт. 2. В виду сложности монтажа, начертить монтажную схему не представилось возможным. Почти все анодные и сеточные сопротивления и конденсаторы укреплены прямо на ламповых панелях. Сопротивления R_7, R_8 висят в воздухе. Последние четыре панели соединены параллельно.

Теперь об устройстве переключателя. Переключатель этот сделан так, что позволяет все конденсаторы группы *Сб* соединять параллельно. Это обладает большим преимуществом по сравнению с переключателем, который только переключал бы конденсаторы один на место другого. Переключатель же *К* приключает конденсаторы один к другому, и этим позволяет обходиться конденсаторами с меньшими емкостями. Для устройства такого «приключателя» нужна обыкновенная ручка со щеткой, несколько контактов с упором и небольшой кусок листового упругого металла (лучше взять латунь, хотя у нас взята жесть). Щетка от ручки отклепывается и на место нее припаивается полукруг, вырезанный из латуни. Контакты располагаются на панели по полуокружности. Полукруглые шляпки у них опиливаются напильником так, чтобы были плоские; упоры у них загибаются.

Один (первый) контакт делается холостой, другие же присоединяются к свободным концам конденсаторов группы *Сб*. Общая емкость *Сб* должна быть около 40.000 см.

Работа усилителя

На выходе усилителя можно включать 4 лампы в параллель. Какие это лампы — это зависит от желания и возможностей построившего усилитель. У нас стоят лампы УТ1. Усиление усилителя громадно и поэтому на выход нельзя ставить «микрошки».

При силе слышимости $R_2 - R_3$ (такую громкость дает граммофонный адаптер) усилитель дает уличную громкость. Таким образом, усилитель может служить небольшим трансляционным узлом. Первая лампа прекрасно детектирует (не в ущерб своим усилительным качествам), и поэтому усилитель может принимать местные станции на колебательный контур и небольшую комнатную антенну.

Усилитель должен быть обязательно экранирован и экран соединен с накалом. На первую лампу для устранения микрофонного эффекта должен быть надет тяжелый свинцовый чехолик. Как обращаться с усилителем?

Первые три лампы должны быть сильно недокалены. При некоторых лампах перекал значительно уменьшает усиление (Микро старых выпусков, у которых нить длиннее сетки). Усиление можно плавно регулировать накалом первых трех ламп. Еще больший недокал уменьшает усиление без каких-либо искажений.

После работы **обязательно** выключать высокое напряжение, так как могут быть пробиты конденсаторы C_4 и C_5.

Переделка детекторного приемника П3 (ЭТЗСТ) в ламповый с переходом на детектор

Н. Ногинов

Всякий радиолюбитель, поработав некоторое время с детекторным приемником, захочет получить бóльшую громкость и дальность приема, остроту настройки и т. п., а для этого необходимо построить ламповый приемник.

Многие радиолюбители имеют приемник П3, который очень легко переделать в одноламповый регенератор.

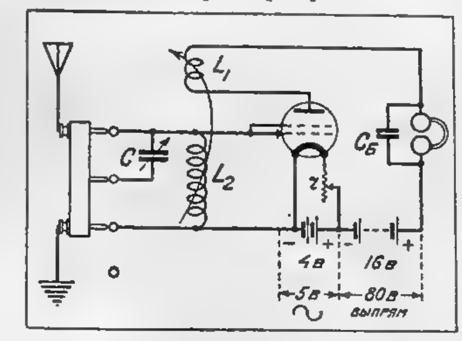


Рис. 1. Схема приемника.

Для переделки приемника необходимо приобрести следующие материалы:

1 шт. ламповой панели с реостатом (продается в магазинах ГШМ)	1 р. 10 к.
3 шт. никелированных клемм по 15 коп.	— 45 »
3 м монтажного провода по 5 коп.	— 15 »
3 шт. надписей: обратная связь, + 80 в, — 4 в., по 3 коп.	— 09 »
2 шт. гнезда для телефонов по 11 коп.	— 22 »
Итого	2 р. 01 к.

Запасшись указанными материалами, отвинчиваем верхнюю крышку приемника, осторожно вынимаем гнезда детектора с своих мест; гнезда эти заклепаны, так что их необходимо сначала расклепать, после чего устанавливаем их рядом с гнездами телефона (или можно поставить другие гнезда, так как эти при расклепке легко сломать). Потом берем ламповую панель и монтируем ее на то место, где находились гнезда детектора (см. рис. 2), для чего необходимо ее снять с дубовой дощечки, на которой она продается, затем устанавливаем три клеммы для включения батарей анода и накала, около средней части шкалы конденсатора, и, наконец, делаем аккуратно монтаж по чертежу № 2 посеребренной проволокой.

Для присоединения второй сетки лампы выводится упругая латунная пружинка, которую можно взять от старой батарейки, и укрепить ее обыкновенным контактом или, в крайнем случае просто соединить проводничком стойку катушки с зажимом на цоколе лампы.

В данной схеме не применяется утечка сетки, что дает несколько бóльшую громкость при приеме местных станций, хотя для приема дальних станций ее лучше ввести, а при приеме местных — замыкать накоротко.

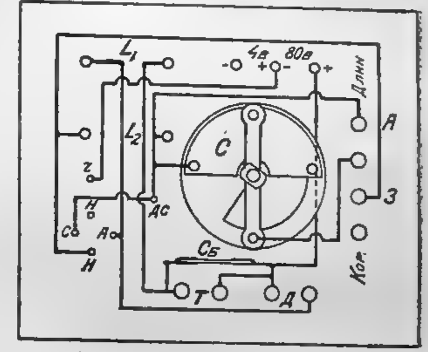


Рис. 2. Монтажная схема.

Несколько слов о результатах. При анодном напряжении 15—25 вольт лампой МДС или Микро было принято много заграничных станций из них почти регулярно (зимой) принимались Варшава, Кенигсвустергаузен и др. мощные европейские станции на среднюю любительскую антенну, высотою около 15 мм, длиною — около 50 мм. При данной же антенне, лампе МДС, но с применением повышенного анодного напряжения 80—100 вольт, прием местных станций производился на громкоговоритель «Рекорд».

Данный приемник можно также питать целиком от переменного тока (черт. 1, указано пунктиром), при чем получается громкий и чистый прием. Напряжение в 5 вольт берется от звонкового или специального трансформатора, а 80 вольт — от анодного выпрямителя.

Обращение с приемником таково:

1) Прием производится на детектор: лампа погашена, детектор установлен на своем месте.

2) Прием производится на лампу: батареи накала и анода включены, лампа горит, детектор вынимается из гнезд, или приподнимается пружина, катушка обратной связи отдалена от катушки настройки антенного контура, и постепенным приближением и подстройкой конденсатора переменной емкости достигается наибольшая громкость. Приближение катушки производится медленно, и надо стараться при этом, чтобы не возникла генерация, которая выражается свистом и искажением приема.



Дальний прием

Английский обозреватель дальнего приема свой первый июньский обзор озаглавил чрезвычайно характерно — «Fading, Interference, and Static» — Замирание, интерференция и разряды. Этот же заголовок можно смело перенести и на страницы нашего журнала, поставив только «Static» на первое место. Прием в мае был плох. Сравнительно сносно можно было слышать лишь длинноволновые станции, вся же основная масса станций, работающая на волнах короче 600 метров, была залита морем „статиков“.

Интересно проследить за всеми этапами „умирания“ сезона. Примерно с 15 по 21 апреля слышимость была очень хорошей, эти дни были своего рода „лебединой песней“ сезона. Из отдельных станций, выделившихся в течение этого периода, надо отметить французские станции. Они были слышны очень хорошо, прием 4—5 станций был не редкостью, и 19/IV было принято, кажется, рекордное количество французских станций — 8. В числе их были такие „перлы“ эфира, как Ним (241 м), Лимож (274 м) и т. д. Удивительно, что Тулуза, обычно такая громкая, в этот день была еле слышна. Алжир, вынырнувший было 15 и 16 апреля, потом снова исчез. Его окончательно «угробил» Грац, заметно увеличивший свою громкость. Замечательно хорошо был слышен Турин. Достаточно сказать, что 18 и 21 апреля Турин на 0—V—1 шел на громкоговоритель с силой, не уступавшей Кенигсбергу. Такая хорошая слышимость позволила совершенно точно разобрать форму его об'явления — «Эйяр, радио-Торин» В слове «Эйяр» буква «р» произносится очень неясно. Улучшилась также слышимость Милана и Рима. Неаполь слышен скверно, Генуя еще хуже и реже.

После 21 апреля прием начал постепенно ухудшаться и к концу мая достиг того состояния, которое так метко охарактеризовано английским обозревателем. Эфир перешел на летнее положение.

Переход на летнее время

С 22 апреля Англия, Франция и Испания перешли на «летнее время», т. е. перевели часовую стрелку на час вперед. Таким образом английское, французское и испанское время совпадает теперь со среднеевропейским временем (МЕТ), отстающим от московского времени на один час.

Аргентина — Германия

В субботу, 25 мая, Берлин проделал эффектный опыт сверхдальней трансляции — транслировался национальный аргентинский праздник из Буэнос-Айреса. Прием производился на приемной станции в Гельтове (близ Берлина), связанной проводами с Берлином. Разумеется, передача из Аргентины в Германию шла на коротких волнах — 15,02 м.

Несколькими днями раньше — 19 мая — Буэнос-Айрес транслировал берлинскую вечернюю программу, которая специально для этой цели передавалась через науэнский коротковолновой передатчик.

Обе трансляции прошли очень удачно.



Турецкий оркестр.

Эйфелева башня с громкостью Коминтерна

Тов. В. Кувичинский, живущий в г. Балте (Молдавия), сообщает нам о резком улучшении приема некоторых длинноволновых станций, которое наблюдалось им в ночь на 2 мая. Сила приема в эту ночь таких станций, как Вена, Будапешт и т. д., не превосходила обычную. Несколько слабее обычного принимались Коминтерн, Варшава, Мотала. Громче нормального были слышны Кенигсвустергаузен, Каттовицы, Лейпциг, Бреслау. Но особенно громко принимались Давентри и Эйфелева башня. Давентри, например, очень мало уступал Харькову и Кенигсвустергаузену, заметно превосходя Коминтерн и Варшаву. Эйфелева башня была слышна громче Варшавы и лишь очень немногим уступала Коминтерну. Лучше обычного принимался Хюйзен.

В СССР

Артемовская радиовещательная станция 3, 4, 7 и 8 июня производила с 24 часов до 1 часа опытные передачи новым способом модуляции — на сетку. Станция обращается с просьбой ко всем любителям, принимавшим эти опытные передачи, сообщить ей свои наблюдения.

С 1 июля **Ленинградская** мощная станция будет временно закрыта. Ее будет замещать станция **ЛОСПС**, работающая на волне 351 м. Станция ЛОСПС с 11 до 13 ч. будет передавать «Рабочий полдень» и с 18 до 24 ч. — обычную программу. Трансляции заграницы, в виду плохого состояния эфира, временно прекращены

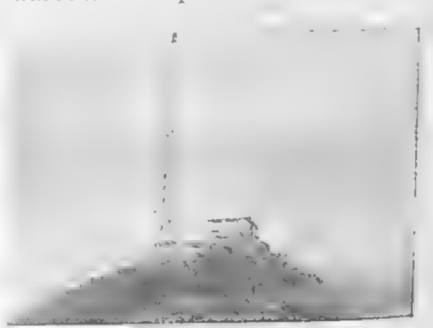
Новая **Свердловская** станция работает удовлетворительно по громкости и по чистоте. Называет себя так: «Свердловская широковещательная станция имени тов. Свердлова на волне 1.190 метров».

Тов. Кутуков, принимавший ее в Таганроге, пишет, что он нашел Свердловск по **гармонике**, которая обретается где-то около Будапешта. Солидная же гармоника у Свердловска, если она слышна в Таганроге!

Начала опытные передачи станция **ВЦСПС.**

Несколько последних сведений о „свистунах“. **Казань**, перешедшая на волну 510—512 м. подсвистывает Брюсселю. **Ставрополь** работает почти на одной волне с Ригой со всеми вытекающими из этого последствиями. **Ростов-Дон** под'ехал к Опытному передатчику и иногда подвывает ему.

В последнее время радиолюбители неоднократно принимали по вечерам передачи неизвестной советской радиостанции, работающей на длинной волне. Передача была чрезвычайно хриплая и искаженная. Из наведенных нами справок выяснилось, что эти передачи производятся Опытным передатчиком Наркомпочтеля на волне 1.900 метров. Передачи ведутся одной боковой частотой, без несущей частоты и имеют целью установление двухсторонней телефонной связи со Свердловском, который во время этих опытов тоже работает боковой частотой. В случае удачного завершения этих опытов между Москвой и Свердловском будет установлена регулярная радиотелефонная связь, открытая для пользования всеми желающими, подобно существующим ныне междугородним проволочным телефонным линиям. Напомним слушателям, что радиотелефония одной боковой частотой обычно используется при радиотелефонной связи на больших расстояниях. Этим способом, например, осуществлена связь между Англией и Америкой.



Сан-Себастьян.

ЗА ГРАНИЦЕЙ

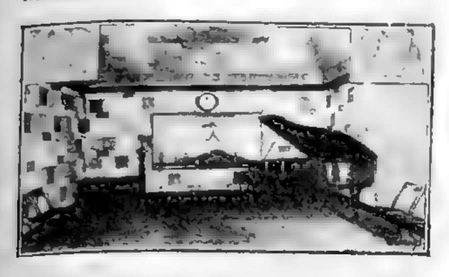
Австрия

Начала пробные передачи новая радиовещательная станция в **Граце**, ранее работавшая в Вене. Мощность ее около 5 квт, длина волны 350 м.

Социалистическая радиолига предполагает построить в Австрии пять новых маломощных станций-реле. Станции будут установлены в **Штейнере, Виляхе, Вельсе, Гелейне** и **Донавице.**

Румыния

Нача пробные передачи новая радиовещательная станция в **Бухаресте.** Длина волны 1.800 м, мощность 20 квт.



Студия станции KDKA в Питсбурге. (САСШ). Студия совершенно не „заглушена", стены и потолок выложены особым кафелем.

Испания

В Испании, в **Барселоне,** как известно, происходит международная выставка. К открытию выставки было приурочено увеличение мощности (до 5 квт) двух барселонских станций — Радио-Каталона (EAJ13) и Унион-Радио (EAJ1). Так как после увеличения мощности этих станций при их одновременной работе наблюдались помехи, то им пришлось перейти на работу по очереди. EAJ13 работает от 19.30 до 22.00, в остальное время, в частности от 22.00 до 00.30, работает передатчик EAJ1.

Китай

В Китае начали работать две новых станции: в **Пекине** и в **Нанкине.** Обе эти станции слышны во Владивостоке.

По сообщению нашего корреспондента тов. В. Михайлова, последний список китайских станций таков:

Длина волны в метрах	Станция	Мощность в квт	Позывные
320	Пекин	0,1	—
338	Шанхай	0,25	KRC
410	Мукден	2,0	COMK
445	Харбин	1,0	COHB
460	Нанкин	—	—
480	Тентзин	0,5	COTN

Длина волны Нанкина приблизительна.

Франция

О 1 мая в **Фекампе** начал работать частный передатчик, называющий себя «Радио-Норманди». Об'явления делаются на французском и немецком языках, передачи совершаются два раза в неделю.

Длина волны «Радио-Норманди» — 212 м, мощность — 0,4 квт.

Эстония

В Эстонии в конце апреля заработала новая станция в **Дорпате,** о постройке которой в свое время сообщалось в «Р. Л.». Станция работает на волне около 274 м. Слышна под Москвой средне. Приему Дорпата сильно мешает Кайзерслаутерн и в особенности мощная гармоника Опытного передатчика.

Чехо-Словакия

10 июня под Москвой тов. Крамм принял пробные передачи новой чехословацкой станции **Мэрих-Остpay.** Станция называет себя: «Халло, Радио-Острава». Длина волны — 254,2 м. Мощность станции должна быть 10 квт.

Мадейра

На острове Мадейре в **Фунчане** установлен коротковолновой телефонный передатчик. Длина волны 47 м, мощность 0,3 квт. Позывные CT3AG.

Швеция

Гетеборг перешел на волну 350,5 м (856 кц).

Шведское правительство начало приемку в Англии 60-киловаттного передатчика, предназначенного для установки в **Стокгольме** взамен существующего сравнительно маломощного.

Мощная Стокгольмская станция должна быть очень хорошо слышна у нас в СССР.

Италия

Для передачи газетной информации в 23 километрах к юго-востоку от **Рима** будет выстроен специальный передатчик. Длина волны и мощность его еще неизвестны. По сообщениям журналов, передатчик будет «сверхмощным» для обеспечения совершенно регулярного приема информации во всей Италии в течение круглого года.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
длин волн радиовещательных станций СССР с 30/VI 1929 г.

Наименование станций	Мощн. в квт.	Волна	Кц.	Примечание
Коминтерн	40	1481	202,5	Пражск. конф.
Баку	10	1380	217,3	Пражск. конф.
Харьков	12	1304	230	
Новосибирск	4	1250	240	
Ташкент	2	1170	255	
Свердловск	25	1100	272,7	
Тифлис	10	1060	283	
Ленинград	20	1000	300	Пражск. конф.
ВЦСПС	75	930	320	Пражск. конф.
Ашхабад	4	899,1	333,6	
Самарканд	2	875	343	
Ростов	4	848,7	353,4	
Москва	20	825	364	Пражск. конф.
Киев	20	800	375	Пражск. конф.
Петрозаводск	2	778	385	Пражск. конф.
Эривань	4	750	400	
Минск	4	700	428,6	Пражск. конф.
Астрахань	1	690	434,6	
Резервная	—	675	444	
Оренбург	1	650	461,5	
Смоленск	2	565	531	Пражск. конф.
Уфа	2	554,7	540,8	
Ставрополь	1,2	545	550,5	
В. Устюг	1,2	535,7	560	
Омск	1,2	517	580	
Казань	1	486	616	
Гомель	1,2	483	621	Пражск. конф.
Владивосток	1,5	480	625	
Воронеж	1,2	468,8	640	
Томск	1,2	465	645	
Краснодар	1	461,5	650	
МГСПС	1	450	666	Пражск. конф.
Совторг. (резерв МГСПС)	0,3	450	666	
Махач-Кала	1	443,8	676	
Петропавловск	1,2	437	686	
Харьков	4	426	704,2	Пражск. конф.
Самара	1,2	417	719	
Одесса	4	411	729,5	Пражск. конф.
Нижн.-Новгород	1,2	406	739	
Курск	1	401	747,5	Пражск. конф.
Днепропетровск	1	383	783,5	Пражск. конф.
Тверь	1,2	379	792,5	Пражск. конф.
Грозный	1	377	797	
Артемовск	1,2	370	810,5	Пражск. конф.
Николаев	1,2	366	819,5	Пражск. конф.
Ленинград	1	351	855,5	Пражск. конф.
Пятигорск	1,2	347	864	
Иваново-Вознесенск	1,2	337	891,5	Пражск. конф.

30 июня все наши станции перешли на волны, указанные в этом списке. Все станции будут снабжены кварцевыми волномерами. Отметка в графе Примечания «Пражская конференция» означает, что длина волны этой станции установлена на радиоэлектрической конференции в Праге.

КОРОТКИЕ ВОЛНЫ

ВЕСЕННИЙ СЕЗОН

Весенний сезон оказался несколько более удачным для наших коротковолновиков, чем прошедший, зимний. Слышимость всех станций — как ближних, так и дальних — в общем была лучше, чем этой зимой, хотя все же иногда сказывалось «наследие» этой неудачной зимы — большие неровности в приеме. Улучшение условий работы на коротких волнах весной дает возможность лишний раз утверждать, что для более или менее дальней работы на коротких волнах наиболее благоприятными сезонами являются весна и осень. Это мнение разделяют и наиболее опытные советские и заграничные любители. На основании многолетнего опыта работы коротковолновиков, пожалуй, можно считать, что наилучшие условия для распространения коротких волн в любительских работах как на 40-м, так и на 20-м диапазонах наблюдаются весной, затем идет осень, затем — лето, наименее удачные условия — зимой.

С весны любители уже почти всех стран мира перешли к новым буквенным обозначениям стран. Исключение составляют лишь немногие отдельные любители, продолжающие давать старые обозначения (напр., некоторые EB). Что же касается новых волн, то попрежнему определенно придерживаются новых волн лишь англичане. Из остальных стран к новым волнам переходят лишь отдельные любители.

Хотя правда, что новый участок 40-м диапазона (волны от 41 до 42,8 м) заселен наиболее густо любительскими станциями, — все же очень много любителей разных стран попадаются и на старом «широком» 40-м диапазоне.

Нового кода почти никто из любителей до сих пор не придерживается.

40-м диапазон. В начале весны, т. е. в марте условия на 40-м диапазоне очень напоминали неудачные зимние условия. Замечались очень большие неровности в приеме и значительный («весенний») QSS. Продолжали быть плохо слышимыми EG и вообще неудачных дней было значительно больше, чем удачных. rk252, например, сообщает о таких неровностях в приеме EU в Сибири: «Одно время лучше всех был слышен 2-й район EU. Затем лучше стал слышен 4-й район. 5-й и 6-й районы слышны очень плохо, даже хуже 9-го района, который обычно совсем слабо слышен. AU7 были слышны громче всех остальных с середины февраля до середины марта, а потом они стали слабеть и совсем «захирели». 8-й район AU — то же самое».

Но с течением весны слышимость на 40-м диапазоне как ближних станций, так и дальних все же несколько улучшилась. Стали слышны по вечерам одинаково громко как ближние европейские страны (Прибалтика, Дания и др.), так и дальние европейские страны — Франция, Испания и др. Улучшился и прием DX. В то время, как в конце зимы и в начале весны хорошие дни были лишь единичными по приему NU, SB, SA и т. д., — с течением весны единичными днями уже стали те дни, когда этих DX принять было нельзя.

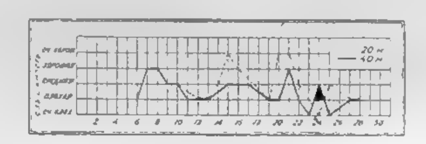
Интересно, что с появлением в конце зимы западных DX—любителей, одинаково хорошо принималась как Северная Америка, так и Южная. Затем Южная Америка пропала, осталась одна лишь Северная. Затем опять ненадолго появилась Южная Америка, Северная же Америка все время принималась более или менее устойчиво.

Изменение условий приема западных DX стран, как это ни странно, особенно резко сказывалось на приеме мощных правительственных передатчиков этих стран. С появлением любителей Северной и Южной Америки был период, когда PPX (передатчик Южной Америки) был очень громко слышен, в то время как WIZ (передатчик Северной Америки) был еле слышен. Любители же как Северной, так и Южной Америки в то время были слышны почти одинаково и довольно устойчиво. В следующий период WIZ стал очень громко слышимым, а PPX — пропал. Это совпало также с ослаблением слышимости и любителей Южной Америки. Затем, когда наступило некоторое (слабое) улучшение приема любителей Южной Америки, вновь появился PPX и буквально стал заглушать все-таки довольно громко слышимый WIZ.

Интересно также, что при приеме DX разные дни влияли не только на громкость приема, но также и на тон DX-станций. Бывали дни, когда буквально все DX-станции — как правительственные, так и любительские — имели очень плохой тон. Станции заведомо известные, как работающие на CC (T9) были слышны на скверном RAC (T3), тон самого WIZ можно было определить не выше ACOW. В другие дни тон опять-таки всех DX'ов был f6!

20-м диапазон. Но несмотря на весеннее улучшение слышимости на 40-м диапазоне, все же этот диапазон был очень плох сравнительно с 20-м диапазоном.

Как уже указывалось в сводке за зиму, 20-м диапазон с конца зимы резко оживился и продолжал быть очень оживленным в течение всей весны. Все любители, работавшие весной на этих волнах, сообщают, что их успехи на 20-м диапазоне были значительно большими, чем на 40-м диапазоне. 5al сообщает, например, что в то время, как на 40-м диапазоне на его CQ было ответов лишь меньше половины, — на 20-м диапазоне получались ответы почти на каждое CQ. Слышимость разных станций также весной была лучше на 20-м диапазоне, чем на 40-м. Это ясно из приводимого rk252 графика приема на 40-м и 20-м диапазонах за апрель.



Отдельные страны также шли на 20-м диапазоне лучше, чем на 40-м; напр., в то время, как EG на 40-м диапазоне были слышны слабо, на 20 м диапазоне они принимались в изобилии; хотя EN на 40-м диапазоне были сравнительно прилично слышны, — на 20-м диапазоне они были слышны еще лучше и т. д.

Несколько портили только прием на 20-м диапазоне известные скачки слышимости, обусловливаемые вероятно особым состоянием атмосферы в этом (и в прошлом) году.

Так же, как и на 40-м диапазоне, всю весну на 20-м диапазоне очень хорошо принимались DX, преимущественно западные (Северная и Южная Америка), но иногда также и восточные (AM, AI, AC, AJ и т. д.). В общем DX-станции на 20-м диапазоне были слышны громче и регулярнее, чем на 40-м. В некоторые дни даже в центре Москвы или Ленинграда удавалось принять на 20-м диапазоне столько же DX-любителей, сколько обычно принимается европейских любителей на 40-м диапазоне.

К сожалению, все еще очень мало советских любителей обращает внимание на 20-м диапазон. Большинство «засело» на 40-м диапазоне и не желает оттуда никуда с'езжать. Между тем, по свидетельству очень многих, добиться хороших результатов на 20-м диапазоне очень легко. Например, лучшие достижения 2bj на 40-м диапазоне — несколько NU. На 20-м же диапазоне 2bj при той же мощности работал со всеми континентами.

10-м диапазон. В результате проведенного RSGB (Английским об-вом коротковолновиков) в марте с. г. test'а на 10-м диапазоне, вновь подтвердилось, что этот диапазон вполне пригоден для любительской работы. Правда, в этом test'е было осуществлено сравнительно мало DX QSO, но все же таковые были, а удачный прием многими английскими любителями европейских, американских, африканских, азиатских и др. любителей подтверждает, что эти волны одинаково пригодны как для дальней, так и для совсем близкой работы.

В СССР успешные наблюдения во время этого test'а вел как-будто кружок клуба им. Астахова. К сожалению, подробности этих наблюдений неизвестны.

Настоящая сводка составлена по наблюдениям rk252, 2ac, 3be, 4ar, 5al, 7ab и др.

2AC.

НОВОСТИ ТЕЛЕФОНА

Число советских коротковолновых телефонов продолжает все увеличиваться. По примеру Москвы, обзавелся коротковолновым телефоном и Ленинград.

В Ленинграде регулярно работает по понедельникам, вторникам, четвергам и пятницам станция 3 КАА Ленинградского Облпрофсовета. 3 КАА передает «Рабочий полдень» от 11 ч. до 13 ч. по моск. вр. на волне около 36 м. Мощность станции — 500 ватт.

Изредка работает и Томск (повидимому передатчик RA10) на волне 51 м, хотя и об'являет волну порядка 35—40 м.

Начала работать телефоном и станция Витебского Политехникума — 9KAF. Передача ведется пока опытная на разных волнах.

Что касается приема дальних телефонов, то, как было указано в прошлом № «Р.Л», этот прием продолжает быть более чем удовлетворительным.

Из всех принимающихся телефонных станций регулярнее других, даже европейских телефонов, слышны американские станции. За весь апрель и за первую половину мая еще не было дня, чтобы та или другая американская станция не была вообще слышна. Из американских телефонов лучше всех, пожалуй, слышен Питсбург (8 XK), работающий почти ежедневно на волне 25,24 м. Эта станция иногда в центре Москвы на трехламповый приемник бывает слышна на громкоговоритель.

Также хорошо слышны и коротковолновые передатчики Шенектеди, при чем число последних теперь увеличилось до трех: прибавился еще новый передатчик — 2 XO, получивший прежнюю волну 2 XAD — 21,96 м. 2XAD же теперь перешел на волну 19,56 м.

В связи, вероятно, с наступлением лета, передатчики Шенектеди, работающие на более коротких волнах (2XAD и 2XO), слышны лучше, чем 2XAF, работающий на волне 31,48 м.

По сообщению из Америки, передатчики Шенектеди имеют следующее твердое расписание передач (время — московское) (См. табл.).

Помимо Америки, слышны и другие дальние страны, напр., Австралия. Из австралийских станций слышны Мельбурн, передатчик 3LO, работающий на волне около 32 м, и Сидней, передатчик 2ME, работающий на волне около 28,5 м.

Работает Мельбурн только по воскресеньям и слышен он примерно в 21—22 ч. по моск. времени. Слышимость 3LO в Ленинграде на приемник O—V—2—R2—R4.

Дни недели	2XAD (19,56 м)	2XO (21,96 м)	2XAF (31,48 м)
Вторник	01.00—07.00	—	01.00—07.00
Среда	—	—	01.00—07.00
Четверг	01.00—07.00	21.00—23.00	—
Пятница	—	—	01.00—07.30
Суббота	01.00—07.00	—	—
Воскресенье	22.30—06.15	21.00—23.00	01.00—07.00

Также хорошо принимаются и телефонные станции о-ва Ява.

По полученным из Банденга (Ява) сведениям, станции Явы переменили свои позывные и волны. Теперь на Яве работают передатчики на следующих волнах:

PLE — 15,74 м
PLF — 17,00 м
PLG — 18,87 м
PLR — 28,88 м

Работают эти передатчики от 14 до 19 ч. по московскому времени. Передатчик Явы, работающий на более короткой волне (PLE), слышен теперь лучше, чем передатчики, работающие на более длинных волнах.

ДЛИНЫ ВОЛН СТАНЦИЙ ДЛЯ ГРАДУИРОВКИ ПРИЕМНИКОВ

В «РЛ» неоднократно приводились списки коротковолновых правительственных телеграфных станций, работающих на определенных волнах. Эти списки необходимы для градуировки приемников. Но прежние списки теперь уже устарели, да и в свое время они не отличались большой точностью приводимых данных, так как станции очень часто меняют, в зависимости от времени года, свои волны и иногда даже позывные. Кроме того, вообще точный список по данным заграничных журналов, могущим служить источниками, составить очень трудно, даже невозможно, так как эти журналы большей частью указывают разные и иногда неверные волны одной и той же станции, а также волны станций, которые давно уже прекратили работу, или станций, которых у нас никогда не слышно.

Настоящий список поэтому составлен не по данным заграничных журналов, а на основании опыта приема разных станций в мае с. г. на диапазоне от 26 до 44 м. Волны этих станций были проверены точным волномером, с точностью до $\frac{1}{2}$%.

Таким образом, настоящий список не содержит «мертвых душ», а содержит лишь позывные, более или менее регулярно у нас принимаемые на соответствующей волне, которая иногда отличается в действительности от указанной в разных списках.

Позывные эти — следующие:

Позывной	Страна	Волна
RKV	СССР	21,2
WIK	США	21,5
WIY	США	21,6
SUZ	Египет	21,7
GLL	Англия	22,0
FTU	Франция	24,0
GBH	Англия	26,0
DHC	Германия	26,3
GLY	Англия	26,5
PCT	Голландия	27,1
DHA	Германия	27,3
PCM	Голландия	28,1
FTL	Франция	29,2
DHD	Германия	30,3
LSI	Аргентина	31,0
PCP	Голландия	32,5
LSD	Аргентина	33,6
RLJ	СССР	33,8
GKT	Англия	36,5
GBR	Англия	36,5
PCR	Голландия	36,8
FY	Франция	37,5
SUX	Египет	37,7
FTF	Франция	38,0
UOK	Австрия	40,0
WEM	США	40,5
WIZ	США	43,0
WEB	США	43,2
PPX	Бразилия	43,7

Любители, не знающие азбуки Морзе, могут градуировать свои приемники по длинам волн более или менее регулярно работающих телефонных станций.

Эти станции — следующие:

Позывной	Станция	Страна	Волна
PLE	Бандeнг	О-в Ява	15,74
PLF	Бандeнг	О-в Ява	17
PCL	Коотвик	Голландия	18,2
PLG	Бандeнг	О-в Ява	18,87
2XAD	Шенектеди	США	19,56
2XO	Шенектеди	США	21,96
8XK	Питсбург	США	25,24
5SW	Чельмсфорд	Англия	25,53
PLR	Бандeнг	О-в Ява	28,88
PCJ	Эйндховен	Голландия	31,4
2XAF	Шенектеди	США	31,48
RFM	Хабаровск	СССР	70,2

РАБОТЫ НАШИХ ОМ'ов

AU 1 kah (СКВ. Бийск). Передатчик начал работать с июня 1928 г., в то время еще под позывными BSKW. 1 kah имеет две установки; одну стационарную — передатчик Хартлей ПП, на двух УТI, мощностью 20 ватт; и другую передвижную, собранную в чемодане и состоящую из передатчика Хартлей на двух Микро (питание от сухих батарей 120 в) и приемника Шнелль (O — V — 2). Интересно отметить, что вопреки авторитетным заявлениям, операторам 1 kah удалось добиться при двух Микро на передатчике и 80 в на аноде довольно яркого свечения в антенне микролампы, даже не включенной в пучность тока.

1 kah главное внимание уделяет опытам местной связи. Для этой цели XAU 1 kah все время курсирует в пределах Бийского округа, ставя задачей уверенную связь города с округом на расстоянии до 150 км и при QRP не более 3 ватт. 1 kah нашел, что большое значение в местной связи имеет применение разных длин волн не только в зависимости от времени суток, но и от погоды.

DX QSO XAU 1 kah (при мощности в 2 ватта)—Ташкент, Свердловск, Коканд: получена QSL на слышимость из Вятки. DX QSO 1 kah (20 ватт) — EB и AQ.

EU 3be (т. Васильев, Ленинград). Работать на коротких волнах т. Васильев начал еще с 1927 г. В настоящее время мощность 3be— около 50 ватт, передатчик работает на двух лампах Г5. Тон — RAC, получаемый от кенотронного выпрямителя, работающего также на двух лампах Г5. При обыкновенно принятом у наших любителей соотношении самоиндукции и емкости в колебательном контуре генератора при таком кенотроне тон получается T3 — T4. Для улучшения тона 3be применяет «способ Хейси», состоящий в том, что в генераторе значительно уменьшается самоиндукция (до 4—5 витков) и соответственно увеличивается емкость. Тон при этом резко улучшается — до T6 — T7. При уменьшении же связи генератора с антенной так, чтобы сила тока в ней уменьшилась на 50% и при некоторой расстройке генератора (от чего сила тока в антенне еще уменьшится) этим способом можно получить даже чистый DC. Также очень помогает улучшению тона и утечка сетки на лампах генератора.

Работает 3be с большими перерывами. DX — почти вся Европа (включая EP, EE и EI) и AU и FE. QRK 3be обычно очень хорошая и колеблется от R7 до R9.

НОВЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ СТРАН

В ДОПОЛНЕНИЕ к новым буквенным обозначениям стран, приведенным в № 2 «РЛ» и в хронике № 4 «РЛ», даем еще новые обозначения, принятые разными государствами. Индокитай — FI, Малайя и Гонконг — VS3, прочие английские азиатские колонии — VS1, Аргентина — LU. Чили — CE, Сахара — FV, Родезия — VQ, Колонии США, получившие одну букву K, распредилили ее следующим образом: Филиппинские О-ва — K1, Порто-Рика — K4, Гавайские о-ва — K6, Аляска — K7. Абиссиния, получившая по новым обозначениям буквы ET, как-будто сохраняет свои старые обозначения — FA. Также сохраняют свои обозначения и Алжир и Тунис — FM. Но Марокко имеет новые обозначения — CN.

Южно-Американский Союз принял как-будто сразу три обозначения — ZS, ZT и ZU. Также два обозначения имеет и Индия — VU и VT.

В отношении Перу и Уругвая до сих пор вопрос неясен: одни источники указывают OB для Перу и OCW для Уругвая, другие — для Перу OA, для Уругвая — CX.

Вопреки постановлению о двухбуквенных обозначениях, Испания и Венгрия приняли для своих стран три буквы Испания — EAR, а Венгрия — HAF.

ХРОНИКА

На любительских QSL часто попадается неизвестное обозначение — «WAC». Оказывается, что это название американского клуба, в котором могут быть членами лишь любители, работавшие со всеми континентами земного шара.

Любителям, желающим практиковаться на скорость приема азбуки Морзе, можно рекомендовать принимать английские станции GKT и GBR, работающие (поочередно) на волне около 36,5 м.

GKT и GBR ежедневно по вечерам (с 00 ч. по 04 ч. с перерывами) передают автоматом английскую прессу со скоростью 100 знаков в минуту.

Тон GKT и GBR — ACOW (1000 периодов).

Новые передатчики индивидуального пользования

1 af Б. Н. Путков, Томск, Преображенская, 24.
1 ad Б. П. Кашкин, Томск, ул. Розы Люксембург, 28.
1 av А. И. Иванов, Томск, Тверская, 57, кв. 1.
1 ax В. Н. Попов, Николаевск на Амуре, Гоголевская, 2.
2 fc Б. П. Захватов, Москва, Зубовский бульвар, 27, кв. 6.
2 fi А. В. Игнатьев, Орел, 3-я Курская, 55.
2 fj И. И. Смирнов, Москва, Лавров пер., 10 кв. 2
2 fk А. А. Завольский, Москва, Кр. Пресня, Большевистская, 9, кв. 5.
2 fl И. Ф. Лепшин, Иваново-Вознесенск. Никольская слобода, 2-я Слободская ул., 21.
2 fm В. И. Комаровский, Воронеж, Красноармейская, 2.
2 fn С. Н. Бляхер, Орел, Левашева гора, 7, зд. п/тел. конторы.
2 fo Л. И. Плеханов, Москва, Мал. Бронная, 21/18, кв. 22.
2 fp Н. Г. Чусов, Воронеж, Соборная гора, 1.
2 fr А. А. Крылов, Егорьевск, Раб. поселок 17, кв. 1.
2 fs А. Гревцов, Дмитров, Крапоткинская, 69, кв. 1.
3 cm В. В. Смирнов, Троцк, ул. Лермонтова, 5, кв. 1.
4 bp Е. П. Васильев, Вятка, ул. Молодой гвардии, 6, лит. „г“, кв. 1.
4 br Г. Э. Эсмондт, Свердловск, ул. Сакко и Ванцетти.
4 bs К. З. Рахматулин, Пермь, ул. Ленина, 77, кв. 7.
4 bt А. В. Рыбников, Уфа, ул. Салавата, 28.
4 bu Н. А. Романов, Вятка, ул. Свободы, Дом Союзов.
4 bv Р. А. Митропольский, Казань, Нагорная, 39 кв. 3.
5 cu В. Л. Нусенсон, Харьков, ул. Плеханова, 5.
5 cv Б. Н. Федоров, Кременчуг, Почтовая, 6.
5 cw В. Н. Огнеров, Киев, ул. Пятакова, 15, кв. 1.
5 cx Л. Ф. Лещинский, Киев, Жилянская, 94, кв. 8.
7 ac М. Е. Чарчоглян, Эривань, ул. Абовяна, 42, Нов. гостиница.
7 ad М. А. Молчанов, Тифлис, Орбелиановская, 12.
7 af А. П. Патаридзе, Тифлис, Гановская, 20.
7 bf М. М. Гвишиани, Тифлис, ул. Ленина, 3.
8 ap А. Н. Лях, Устькаменогорск (Семиреч. окр.), Пожарный пер., 46.
8 aq И. П. Сур, Петропавловск-Акмолинский, ул. Володарского, 16/20.
8 ar И. И. Щербаков, Ашхабад, Стрелковая, 102.
8 au В. С. Нуштаев, с. Кеши (Туркм.), Сельскохозяйств. техникум.
9 aj Н. В. Афанасьев, Бежица, Никольская, 6.
9 as Н. М. Косарев, Бежица, клуб III Интернационала.
9 at П. А. Романов, Могилев, Пионерская, 15.
9 ax Т. А. Белкин, Брянск, Петровская гора, Рабочая ул., 17.

Новые передатчики коллективного пользования

1 kai Пятая совшкола, Барнаул.
1 kaj Колымский геоморфологический отряд комиссии по изучению Якутской АССР, Территория Якутии.
1 kak Школа II ступени № 7., Томск.
2 kbf О. Д. Р. Воронеж.
2 kbq Профтехникум, Воронеж.
2 kbh О. Д. Р. Тула.
2 kbi О. Д. Р. Орел.
2 kbj О. Д. Р. Курск.
2 kbk О. Д. Р. Иваново-Вознесенск.
3 kar Железнодорожная школа, Лодейное поле.
3 kas Военная школа связи. Ленинград.
3 kat Метеорологический институт Главн. палаты мер и весов, Ленинград.
3 kau Климатологич. экспедиц. главн. геофизической обсерватории, ст. Хибина, Мурманск. ж. д.
4 kar О. Д. Р. Астрахань.
4 kas Окружное профбюро, Нижний-Тагил.
4 kat Физический институт, Уфа.
4 kau Клуб железнодорожников имени Октябрьской революции, ст. Пачельма, Сызр.-Вяз. жел дор.
4 kav О. Д. Р. Казань.
4 kaw О. Д. Р. Чебоксары.
5 kan Ц. клуб профсоюза совторгслужащих, Киев.
5 kao О. Д. Р. Одесса.
5 kap Техникум путей сообщения, Луганск.
5 kaq О. Д. Р. г. Алчевск.
5 kar Клуб металлистов, Луганск.
5 kas 2-я совшкола, Сумы.
5 kat О. Д. Р. Симферополь.
6 kad Грознефть, Грозный.
6 kae Грознефть, Туапсе.
6 kaf Институт сельского хозяйства и мелиорации, Новочеркасск.
6 kaq О. Д. Р. Ростов н/Д.
6 kah Политехникум водн. пут. сообщения, Ростов н/Д.
8 kad Ферганский исполком, Коканд.
8 kae Средне-Азиатский госуниверситет, Ташкент.
8 kaf Редакция газ. „Правда Востока“, Ташкент.
9 kaf Государственный политехникум, Витебск.
9 kaq Окружком комсомола, Полоцк.



Ответы на технические вопросы читателей будут даваться при непременном соблюдении следующих условий:

1) писать четко, разборчиво на одной стороне листа; 2) вопросы—отдельно от письма; каждый вопрос на отдельном листке; число вопросов не более 3; 3) в каждом письме, в каждом листке указывать имя, фамилию и точный адрес.—В первую очередь ответы даются подписчикам журнала. Ответы посылаются по почте. В журнале печатаются или передаются по радио только вопросы, имеющие общий интерес.—Ответы не даются: 1) на вопросы, требующие для ответа обстоятельных статей, они принимаются как желательные темы статей; 2) на вопросы, подобные тем, на которые ответы печатаются или недавно печатались, 3) на вопросы о статьях и конструкциях, описанных в других изданиях; 4) на вопросы о данных (число витков и пр.) промышленных аппаратов.

Что писал „Радиолюбитель" о передвижках

1928 г., № 3—4, стр. 101 — Л. Кубаркин и А. Эгерт — «Радиопередвижки». — Требования, пред'являемые к передвижкам. — Передвижки детекторные — ламповые. — Конструктивные особенности передвижек. — Самодельные и промышленные образцы передвижек. (Статья носит характер обзора и дает ряд соображений и указаний).

1928 г., № 3—4, стр. 105. — Н. Чиняев и Л. Кубаркин. — «Антенны и заземления для передвижек». — Какой тип антенн применять? — Как устраивать антенны и заземления для передвижек. (Статья дает ряд практических указаний и соображений).

1928 г., № 3—4, стр. 104 — Л. Кубаркин — «Экскурсии с радиопередвижками и программы летних радиопередач». — Организационные вопросы.

Передвижки индивидуального пользования

(Для приема на головной телефон).

1928 г., № 3—4, стр. 108 — Н. Чиняев. — «Детекторный приемник-передвижка». — Описание конструкции, монтированной в небольшом бауле. Приемник работает с небольшой походной антенной.

1927 г., № 4, стр. 133 — Л. Б. Векслер — «Микро-передвижка». («Солодин на рамку»). — Конструктивное описание самодельной одноламповой передвижки, монтированной в небольшом ящике. Прием производится на небольшую рамку, расположенную по стенкам ящика. Передвижка предназначена для работы на небольшом расстоянии от передающей радиостанции. Прием производится на телефон.

1927 г., № 5, стр. 170 — М. Высоцкий — «Микро-передвижка № 2». — Конструктивно примерно та же, что и микро-передвижка Л. Б. Векслера, но несколько улучшенная.

1927 г., № 6, стр. 205 — Л. Б. Векслер — «Микро-передвижка № 3». — Конструктивно примерно то же, что и предыдущие №№ микро-передвижек, но имеет один каскад усиления низкой частоты, что позволяет получить более громкий прием.

Громкоговорящие передвижки

1928 г., № 3—4, стр. 110 — Л. В. Кубаркин — «Передвижка 0—V—2». — Описание конструкции приемника, монтированного в чемодане. При небольшой наружной антенне передвижка дает громкоговорящий прием местных станций.

1928 г., № 3—4, стр. 114 — А. Эгерт — «Мощный усилитель-передвижка». — Описание конструкции двухлампового мощного усилителя низкой частоты, монтированного в небольшом деревянном ящике, удобном для переноски. Предназначен для повышения мощности радиопередвижек.

1927 г., № 4, стр. 127 — А. Эгерт — «Громкоговорящая радиопередвижка». — Конструктивное описание дешевой четырехламповой передвижки, монтированной в чемодане, вместе с источниками питания. Прием передач близких и мощных станций ведется на небольшую антенну, длиной 6—8 метров, при этом передача слышна на расстоянии 100 шагов. Некоторые станции при наружной антенне слышны на аудиторию до 100 человек.

1927 г., № 7, стр. 259 — А. Ш. — «Двухламповая рефлекс-передвижка». — Схема (Скотт-Таггарт — 100). — Конструктивное описание передвижки, монтированной в небольшом чемодане. При приеме на походную антенну передвижка дает, примерно, такие же результаты, как передвижка с 4 лампами, описанная в № 4 «РЛ» за 1927 г.

1926 г., № 15—16, стр. 338 и № 17—18, стр. 378 — С. Клусье — «Супер». — «Конструкция, постройка и управление», и окончание в № 19—20, стр. 408. — Редакция «Радиолюбителя». — «Супер». — «Испытания и результаты». — В статье дается конструктивное описание девятилампового супера-передвижки. Прибор дает возможность вести на рамку и на громкоговоритель прием не только союзных, но и многих заграничных станций. Конструкция очень громоздка и дорога.

1926 г., № 11—12, стр. 256 — Л. Б. Векслер — «Радиопередвижка» («Универсальная клубная радиоприемная установка»). — Конструктивное описание самодельного пятилампового приемника-передвижки, монтированного с рамкой и с питающими батареями в чемодане.

Передвижка может обслужить на открытом воздухе аудиторию 100—200 человек, при расстоянии в несколько десятков километров от мощной радиостанции.

1927 г., № 11—12, стр. 413 — Базовый радиокружок клуба строителей. — «Автомобильная передвижка центрального клуба строителей». — Схема, фотография и краткое описание передвижного радиоприемного мощного устройства, обслуживающего аудиторию до 400 человек. Прием на рамку. Статья подробных технических данных не дает.

1928 г., № 1, стр. 29 — А. Болтунов, инж. — «Радиопередвижка ЭТЗСТ». — Схема, конструкция деталей и общая конструкция. Свойства прибора.

Телефонирование боковой частотой

Тов. **Б. М. Рыбакову** (Астрахань).

Вопрос № 13. Что такое телефонирование одной боковой частотой?

Ответ. В «Р. Л.» уже не раз писалось (см. № 9, стр. 344, 1928 г.), что модулированные колебания можно представить как сумму целого ряда колебаний высокой частоты, из которых одна так наз. несущая частота представляет собой колебания с той же самой частотой, что и не модулированные колебания. Остальные же колебания могут быть разбиты на две группы — частоты которых больше и меньше несущей частоты как раз на число звуковых колебаний, т.-е. частоты боковых колебаний будут выражаться формулой $N - n$ где N — несущая, а n — звуковая частота. Как показывает теория, амплитуда колебаний несущей частоты не зависит от того, высоким или низким звуком модулируются колебания. А это значит, что «отпечаток» тех звуков, которые издаются перед микрофоном, несут на себе боковые частоты, но раз так, то напрашивается мысль — а нужно ли вообще передавать несущую частоту; ограничиваясь передачей боковых частот и создавая несущую частоту уже в приемнике с помощью гетеродина или регенератора. Эта мысль, оказывается, вполне осуществима и такой способ передачи имеет даже ряд преимуществ по сравнению с обычным способом радиотелефонирования. Но можно пойти даже дальше и передавать не обе боковые частоты, а только одну, например, ту, которая получается от сложения частот.

Впервые этот способ был применен на радиостанции Рокки-Пойнт (Америка); у нас в настоящее время производится передача одной боковой частотой с Опытного передатчика Наркомпочтеля.

Исправления

В статье А. Балихина «Полное питание приемников и усилителей от 4 вольт», помещенной в № 4 «РЛ» за этот год, в рис. 4 вкралась ошибка — в третьей (нижней) банке содового выпрямителя перепутаны пластины. Нижняя пластина должна быть алюминиевой, а верхняя — свинцовой, а не наоборот, как указано на чертеже. Соединительные провода остаются при этом в прежнем положении, т.-е. провод от точки b подводится к верхней (свинцовой) пластине и провод от + 80 к нижней (алюминиевой) пластине.

В той же статье в третьем столбце (стр. 143) выпало несколько слов. Третью строку сверху следует читать так: «...при анодном напряжении в 80 вольт».

Ответственный редактор С. Г. Дулин. Издательство МГСПС „Труд и Книга".

Мосгублит № 48.658. Отп. в 7-й тип. „Искра Революции" Мосполиграфа, Москва, Арбат, Филипп., 13. З. Т. 1.209. Тираж 30.500.

НЕОБХОДИМО ВСЕ[redacted]ИТЕЛЯМ

КАРТА РАДИОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СТАНЦИЙ

Карта большого размера в красках, составленная по самым последним сведениям на апрель 1929 г. В карту включены все радиовещательные станции СССР, Европы и Азии, а также и коротковолновые телефонные станции. К карте приложен алфавитный список станций. Карта составлена **Л. В. Кубаркиным.**

Цена в отдельной продаже 30 коп., с пересылкой 35 коп.

СПРАВОЧНИК ПО КОРОТКИМ ВОЛНАМ

В. Б. ВОСТРЯКОВ

Все необходимое для коротковолновика. Азбука Морзе. Полный код и жаргон. Новые шкалы слышимости. Разборчивость, тон и модуляция. Перевод времени. Как получить разрешение на передатчик. Полный список позывных советских радиолюбительских передатчиков. Списки правительственных станций (для градуировки приемников). Указания о градуировке. Когда, какие волны слушать и пр.

Цена в отдельной продаже 40 коп., с пересылкой 45 коп.

ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ, ЧТОБЫ СДЕЛАТЬ ХОРОШО РАБОТАЮЩИЙ ПРИЕМНИК

Перед любителем, приступающим к постройке какого-либо приемника или усилителя, возникает целый ряд вопросов: какие детали лучше выбирать, что получится, если катушку сделать не того размера, как указано в описании, с каким отношением выбрать трансформатор, какие пластины конденсатора заземлять и т. д.

Цена в отдельной продаже 25 коп., с пересылкой 30 коп.

КАК ИСПЫТЫВАТЬ И ИСПРАВЛЯТЬ ПРИЕМНИК

Л. В. КУБАРКИН

Цена в отдельной продаже 30 коп., с пересылкой 35 коп.

ОДНОЛАМПОВЫЙ РЕГЕНЕРАТОР

Л. В. КУБАРКИН

Как его сделать и как получить от него наилучшие результаты. 3-е издание. В книжке 90 стран. Цена 75 коп., с пересылкой 85 коп.

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ЭФИРУ НА 1929 г.

Л. В. КУБАРКИН и Г. Г. ГИНКИН

5-е издание, переработанное и значительно дополненное. Ц. 45 к., с пересылкой 50 к.

КАК КОНСТРУИРОВАТЬ ПРИЕМНИК

А. Ф. ШЕВЦОВ

Основные принципы конструирования приемников.

ПЕРЕДАЧА СХЕМ ПО РАДИО

А. Ф. ШЕВЦОВ

Способ передачи схем по радио, применяющийся в „Радиолюбителе по радио". Ц. 35 к., с пересылкой 40 к.

ЗАКАЗЫ АДРЕСОВАТЬ: Москва, Охотный ряд, 9. Издательство МГСПС „ТРУД и КНИГА".
КНИЖНЫЙ МАГАЗИН: Москва, Б. Дмитровка, 1. Дом Союзов, телефон 5-93-75.